以印刷代謄寫

能率調査資料第4輯

昭和4年2月

撫順炭礦、東郷本坑出炭作業ニ就テノ研究報告

満鐵本社能率係

東郷本坑出炭作業調査

我カ能率係ハ、1昨年撫順古城子採炭所ノ選炭場ヲ中心トセル作業能率増進ニ關スル研究調査ヲ成シ其ノ結果ヲ報告スル處アリシカ、更ニ昨秋以來東郷採炭所長ノ諒解ヲ得テ、同本坑ニ對スル同様ノ研究ヲ遂ケタリ、之擔當者ハ、前記調査ト同シク能率係職員淺川柳作君ニシテ、先ツ同坑ニ於ケル採炭、運炭、選炭ノ各作業ニ就テ現狀ヲ調査シ、且ツ之ニ對シ合理的研究ヲ遂ケタル結果、數項ノ改善意見ヲ提示シタリ。

本調査ハ其ノ期間モ短ク、又報告書ハシガキニモ記述セルカ如キ事由モアリ、爲ニ或ハ正鵠ヲ失シタル點モアルヘシ、且又同坑ノ當局者ハ常ニ其ノ作業ノ改善ニ對シ、深甚ナル注意ヲ拂ハレツツアルヲ以テ、本編記述スル如キ事項ハ、或ハ既ニ相當考慮セラレタルモノモアルヘシ、然レトモ同坑ノ作業ニ對シ、斯ノ如ク合理的能率的ノ立場ヨリシテ、研究調査シタル詳細ナル記錄ハ、未タ之レアルヲ識ラス、卽チ玆ニ本報告書ヲ謄寫ニ代ヘテ印刷ニ附シ、敢テ關係各位ノ高覽ニ供スルモノナリ、若シ夫レ採テ以テ他山ノ石トセラルルアラハ幸之ニ如クモノナシ

昭和4年2月

滿鐵　能率係長　　貝瀬謹吾

改善意見ノ眼目

（1） 採炭夫ヲ殊更減スルコトナク、夏期ノ貯炭ヲ減シ、需要期ニ人員ヲ増スコトナクシテ多量ノ出炭カ得ラルヽコト。

（2） 採炭夫ノ作業量ヲ約20%増スコト。

（3） 從來坑内ニ棄テテ顧ミラレサリシ石炭ヲ回收スルコト。

（4） 運炭作業ノ流レヲ均一ナラシメ、炭車ニ約200輛ノ過剰ヲ生シ之ヲ他ニ利用スルコト。

（5） 炭車ニ從來ヨリ約8%多ク載炭シ、之ニヨリ1日約120噸ヲ採炭費ナシニ増産スルコト。

（6） 3臺ノ選炭機ヲ計畫的ニ2臺運轉トシ、手選工ノ約$\frac{1}{3}$ヲ減スルコト。

（7） 選炭場ニ於ケル積出口ヲ2個所（從來ハ5）ニ整理スルコトニヨリ、積出口ニ働ク人員ヲ半減シ、且ツ貨車抑留數ヲ約9輛（30噸車ニ換算）減スルコト。

ハ シ ガ キ

世界大戰ニ於テ大打擊ヲ受ケ殆ド再起不能ニ見エシ獨逸ガ所謂產業ノ合理化運動ニヨリテ恢復ノ途ニ就キシ以來、產業ノ合理化ナル字句ハ盛ニ唱導セラルルニ至レリ、合理化 (Rationalisierung) ナル文字ハ主トシテ獨逸人ニヨリテ唱ヘ始メラレタレド、此運動ハ彼國產業界ニ特有ナル現象ニ非ス、之ニ先鞭ヲツケタルハ北米合衆國ニシテ、以テ現在ノ繁榮ヲ招來シ、他國羨望ノ的トナレリ。戰後歐州各國ハ尋常手段ヲ以テシテハ、容易ニ其國力ヲ恢復スルノ不可能ナルヲ看取シ、從來ノ自負心ヲ棄テ競ツテ米國創案ノ管理法ニ賴ルニ至レリ。就中獨逸ハ彼國一流ノ科學的研究及組織力ニヨリ、產業經營ノ合理的進展ヲ企圖シ以テ國家ノ危機ヲ脫出セント努力シツツアリ、Rationalisierung ナル語ハ主トシテ今泉喜一郎博士ニヨリテ我國ニ輸入セラレタルモノニシテ、昨秋同氏ヨリ親シク其由來ヲ聽取スルヲ得タリ、同氏ハ之ヲ「集中整理」ト譯シ、其意義ハ、不利益ナル方面ニ力ノ逸散スルヲ防ギ、之ヲ最モ有利ナル方面ニ集中スルニアリ、卽チ力ノ放漫ナル使用ヲ避ケ最モ有利ナル點ニ之ヲ集中スルニアリト解釋ス。尙ホ最近獨逸ヨリノ歸朝者ニシテ、獨逸ノ產業界ガ斯クシテ能率ヲ增進シツツアル事實ヲ物語ラザルハ稀ナリ筆者ハ上記ノ如キ意味ニ於テ、撫順炭礦中ノ1炭坑ヲ調査研究スヘキ任務ヲ受ケ昨秋ヨリ本年1月ニ亘リ數次同地ニ赴キ連續セル出炭作業ノ各過程及之ニ附帶セル事項ノ調査ニ從事セリ。ソノ東鄉本坑ヲ撰ヒシハ全ク偶然ニシテ、何等理由アルニアラズ。尙ホ調査ニ當リ緊張セル現場員諸氏ノ行動ヲ制肘スルヲ惧レ、努メテ質問ヲ避ケ比較的多カラザル自己ノ觀察ヲ以テ、結論セル點少カラサルヲ以テ勢ヒ正鵠ヲ得ス、肯綮ニ當ラサル點多々アルヘク筆者ハ之ヲ憂フ、然レトモ其間一顧ニ値スルモノアラハ　幸何カ之ニ過キン。

昭和4年2月

淺 川 柳 作

撫順炭礦東郷本坑出炭作業ニ就テノ研究報告

目　　次

I 總　　說

炭坑作業ヲ見ルニ、採炭ヲ中心トシテ運炭、支柱、充塡及其他ノ作業カ行ハレ此等ノ作業カ圓滑ニ進行スルコトニヨリテ採炭ハ順調ニ進ミ、豫期ノ出炭カ得ラレ、又夫等ノ作業能力ニ過不足ナクンハ、採炭原價ハ自然低下スヘシ、本報告ハ直接生產ニ關與セル採炭、運炭及選炭ニ就テ其能力過不足ノ現狀ヲ示シ、併セテ改善ニ關スル卑見ヲ記述セルモノニシテ、本坑ノ如ク運搬坑道ノ延長20,000米餘ニ及フモノニ對シ、全ク支柱作業ニ觸レス、且ツ採炭計畫ヲ左右スルノ觀アル充塡作業ニ就テ、何等言及セサルヲ以テ、炭坑殊ニ東鄕本坑ニ對スル研究報告トシテハ遺憾ノ點多々アリ、然レトモ筆者ハ先ツ直接出炭作業ニ就テ調査スルコトノ急務ヲ感シ、他ノ作業ニ對シテハ之ヲ他日ニ讓レリ。

コノ出炭作業トハ採炭ニ始マリ、運炭ヲ經テ、選炭ニ終ル一貫作業ノ謂ニシテ本報告ニ於テハ、先ツ此順序ニ從ヒ本論ニ必要ナル現狀ヲ各別ニ開陳シ、次ニ改善ニ關スル卑見ヲ記述セリ。

II 採炭作業

A 採炭夫ノ素質

採炭夫ノ素質ハ採炭作業ニ至大ノ影響ヲ及ホスモノニシテソノ素質ヲ判定スルニ必要ナル諸項ヲ列擧セハ概ネ次ノ如シ。

(1) 採炭夫出身別 (昭和3年7月調)

出身省名	京兆	熱河	奉天省	直隷省	河南省	江蘇省	安徽省	吉林省	黒龍江省	山西省	山東省
人員	13	17	58	117	4	2	254	4	221	7	227

計 924名

(2) 採炭夫ノ年齢 (昭和3年7月調)

最高齢者 55歳 2名 平均年齢 32歳

最年少者 18歳 1名

(3) 家族ノ狀況

採炭夫ハ上記ノ如ク殆ト全部他地方ヨリノ出稼人ニシテ家族ヲ伴ハス、獨身生活ヲナシ採炭夫ノミヲ合宿セシムル華工宿舍ニ收容サル、稀ニ宿舍附近ニ家族ヲ養フモノナキニ非サレト、其數ハ1—2%ノ範圍ヲ出テス。

(4) 勞働移動率

勞働移動率ハ入山ニ重キヲ置クカ退山人員ヲ以テ之ヲ表スヘキカ、ニ就テハ議論ノアル所ナレト、玆ニハ兩者ヲ同等ニ見テ之ヲ算出ス。

採用人員	募集	542人	(自昭和2年4月1日 至昭和3年3月31日)
	坑所	2,591	
	計	3,133	
解傭人員	退散	3,208人	
	死亡	35	
	計	3,303	

1ケ年平均在籍採炭華工數ヲ　1,100人トセハ

$$勞働移動率=\frac{3,133+3,303}{1,100\times 2}=2.9$$

仍テ年ニ約3回入換ル割合ニテ採炭華工ノ移動スルコトヲ知ル。

（5）勤務時間外ニ於ケル採炭夫勤靜

勤務時間外ニ於ケル採炭夫ノ動靜ハ、其作業ニ相當大ナル影響ヲ與フルモノナリ殊ニ採炭夫ノ如キ比較的重勞働ニ從事スル者ニ對シテハ其睡眠時間及攝取榮養量ニ至大ノ注意ヲ拂フ必要アリ、當採炭所ニ於テハ勞務係ヲシテ、食品ノ製造及販賣ヲ直營セシメ、榮養價値ノ豐ナル食料ヲ安價ニ供給シツツアリ、尙ホ別表ニ示ス如ク、華工ハ概ネ毎日7時間以上ノ純睡眠ヲトリ、宿舍內ハ宿舍番ノ指揮下ニアリテ、騷擾ヲ釀スカ如キコト稀ニシテ、作業時間中ノ活動力ヲ殺ク原因トシテ認ムヘキモノナシ。

華工(採炭夫)勤務外時間消費狀態調　其1

自昭和4年1月11日午前1時
至昭和4年1月11日午後3時

(1番方)　年齢　34才　　東鄉採炭所華工宿舍4字3號

時刻	所要時間		摘要
時分		時分	
午前 1,08		0	宿所着休息
1,22		14	室ノ中ヲ歩キ廻ル
1,24	入浴	2	入浴ニ行ク
1,38		14	浴場所ヨリ歸リ自席ニ坐ル
1,41		3	饅頭ヲ燒キニ出ル
1,43	食事	2	歸リ食ヒ始メル
1,51		8	食事後布團ヲ布キ其儘横ニナル
2,03		12	布團ノ中ニテ雜談
2,05	睡眠	2	眠リタル如シ
9,05		7,00	起ル
9,12		7	小用ニ出ル
9,14		2	內ニ入リ其ノ中ヲ歩キ廻ル
9,21		7	布團ノ中ニ入ル
9,40		19	讀書雜談
9,45	食事	5	食事ヲ始ム食事ハウドンヲ(他ノ者ガ用意セシヲ)食ス
10,02		17	食事後ハ自席ニモドリ讀書
10,14	散髪	12	起キ上リ散髪ニ行ク
10,58		44	歸リ再ビネナガラ讀書
11,51	假睡	53	眠リタル如シ
12,41		50	目覺メシモ其ノ儘
12,57		16	食事ヲ求メニ販賣所ニ行ク
1,03		6	歸リ菜ノ用意(大根ヲ小サク切ル)
1,13		10	大根ヲ煮ル
1,21		8	食事始マル
1,31	食事	10	食事後ハ不足ノ様子再ビ販賣所ニ行ク
1,39		8	歸ル
1,45		6	食事ヲ始ム
1,56	食事	11	後ハ便所
2,06		10	歸席横ニナル
3,00	出發準備	54	出發準備ニカヽル(着物モ替ヘズ足袋ヲ穿チシノミ)
3,03		3	出發
3,06		3	入口着
3,10		4	安全燈ヲ受取ル
3,18		8	入坑

華工(採炭夫)勤務外時間消費狀態調　其2

自昭和4年1月10　午後2時半
至昭和4年1月11日午前2時

(1番方)　年齢 37才　　　東郷採炭所華工宿舍4字3號

時刻	所要時間		摘要
時分		時分	
午後 2,43		0	合寄所歸着直ニ着物ノ着替ヘ
2,47	入浴	4	浴場ニ行ク
2,59		12	浴場ヨリ歸リ間食雜談
3,05		6	夕食ヲ購入ノ爲外出
3,14		9	歸リ來リ直ニ菜ノ茶(茶ノ葉ナシ)ヲ取リニ行ク
3,18	食事	4	歸席食事
3,30		12	食事終リ室內ヲ步キ廻リツ雜談
3,55	雜談	25	温炎ノ上ニ坐リ茶ヲ飲ミ乍ラ雜談
6,30		2,35	布團ヲ布ク
6,38		8	裸ニナツテネル(之ハ殆ド華工全般ト見テヨシ)
6,42		4	布團ノ中ニテ讀書(支那芝居カ何カラシク小聲ニテ唄フ)
7,15		33	間食(饅頭)
7,22		7	眠ルツモリラシキモネツキ難キ樣子
8,00	睡眠	38	ネムリタル如シ
午前 4,02		8,02	起來着物ヲ着ル
4,05		3	布團ヲ上ゲル
4,10		7	小用ニ行キ歸リニ湯ヲ汲ミ來ル
4,14	食事	4	食事ヲスル(昨晩ノ殘リ)
4,24		10	食事後ハ休息
4,34	出發準備	10	仕事着ヲキル
4,42		8	着後ハ雜談
4,56		4	出發
5,00		4	入口着(列ヲ作リマツ)
5,10		8	安全燈ヲ受取ル
5,14		4	エレベータ迄
5,19		5	入坑

華工(採炭夫)勤務外時間消費狀態調　其3

自昭和4年1月9日午後2時
至昭和4年1月10日午前5時30分

(1番方)　年齡 30才　　東郷採炭所宿舍1字3號

時刻	所要時間		摘要
時分		時分	
午後 2,46		0	合宿所ニ歸着
			入浴時間不明
3,30	食事	44	食事始ム
3,38		8	食事オワル
3,47		9	散髪ニユク
3,54		7	散髪屋多人數ノタメ中止シテカエル
3,55	食事	1	食事始ム(前ノ喰ヒ殘リヲ食ス)
4, 2		7	食事オワル
4, 2	雜談	0	茶ヲ飲ミナガラ皆ト雜談ス
4,35	散髪	33	散髪ニ出掛クル　雜談止ム
4,48	雜談	13	散髪オワツテカエル　歸ツテ雜談ハジム
6,10		1,22	布團ヲ敷キハジム　(雜談オワル)
6,13		3	布團敷キオワル
6,16		3	布團ニ入ル　アタリカ騷々シイノデ本人中々眠付カズ
6,40	睡眠	24	漸ク眠リタル様子ナリ
午前 4,10		9,30	起床着物ヲ着ル
4,14		4	着物ヲ着ケオワル
4,14		0	販賣所ニ食糧品ヲ買ヒニ行ク
4,18		4	食糧品ヲ買ツテ歸ル
4,18	食事	0	朝食ヲハジム
4,39		21	朝食オワル
4,40	出發準備	1	出發準備ヲ始ム
4,56		6	準備オワリ出發ヲ待ツ
4,58		2	出　發
5,00		2	カンテラ渡口着　(列ヲ作ツテ待ツ)
5,17		17	カンテラ受取ル
5,18		1	鑑札ヲ受取ル　(鑑札受取口ニテ)
5,20		6	階段ヲ昇リハジム
5,21		1	昇降口着　(待ツ)
5,23		2	下ル

華工（採炭）夫勤務外時間消費狀態調　其 4

自昭和4年1月11日午前1時
至昭和4年1月11日午後3時30分

（2番方）　年齡30歲　　　　東鄕採炭所華工宿舍4字3號

時刻	所要時間		摘要
時分		時分	
午前 1,15		0	合宿所ニ歸着
1,19		4	風呂ニ行ク
1,33	入浴時間	14	入浴ヨリ歸ル
1,39		6	販賣所ニ食糧品ヲ買ヒニ行ク
1,44		5	食糧品ヲ買ツテ歸ル
1,45		1	食事始ム
1,56	食事	11	食事オワル
1,56		0	休息ス
2,09	休息	13	就寢ス
8,50	睡眠	6,41	起床（他ノ者ハ大概就寢中）
8,50		0	販賣所ニ饅頭ヲ買ヒニユク
9,15		25	販賣所ヨリ歸ル
9,16		1	食事始ム
9,32	食事	5	食事オワル
9,32		0	煙草ヲ飲ミ休息シ小說樣ノモノヲ讀ム
11,28	讀書休息	1,56	假眠ス
午後 0,30	假眠	1,02	起床
0,52	雜談	22	食事始ム
1,27	食事	35	食事終ル
2,43	雜談	1,16	出發準備始ム
2,58	出發準備	15	出發準備オワル
3,02		4	出發
3,04		2	渡口着（待ツ）
3,08		4	カンテラヲ受取ル
3,15		7	下ル
	出發ヨリ入坑マデ	13	

華工(採炭夫)勤務時間外消費物態調　其5

自昭和4年1月11日午後2時30分
至昭和4年1月12日午前5時20分

〔1番方〕　年齢　36才　　　　東郷採炭所華工宿舍1字3號

時刻	所要時間		摘要
時分		時分	
午前 2,35		0	合宿所歸着
2,35		0	仕事着ヲ脱シ普通着ニ代エ初ム
2,45		10	着終ル
2,45		0	喫煙ヲ始ム
3,00		15	喫煙終ル
3,05	入浴	5	入浴ニ行ク
3,35		30	浴場ヨリ歸ル
3,36		1	食糧品購入ニ行ク
3,46		10	買ツテ歸ル
3,47	食事	1	食事ヲ始ム
4,02		15	食事終ル
4,05	雜談	3	別棟ノ同輩ニ訪レ雜談ヲ初ム
5,00		55	雜談ヲ止メ歸ル
5,02	娯樂		同輩ト穴明錢ニテ占ヒ樣ノ遊ビヲ初ム
6,55		1,53	遊ビヲ止ム
6,55			便所ニ行ク
6,58		03	便所ヨリ歸ル
7,00	睡眠		就寢ス
午後 4,00		9,00	起床ス
4,00			便所ニ行ク
4,03		03	便所ヨリ歸ル
4,05	食事		食事始ム
4,15		10	食事終ル
4,18			喫煙ヲ始ム
4,32		14	喫煙終ル
4,33	出發準備		入坑準備ス
4,50		17	準備終ル
5,02			合宿所ヲ出ヅ
5,13		11	入坑ス

華工(採炭夫)勤務外時間消費狀態調　其 6

自昭和4年1月10日午前1時
至昭和4年1月10日午後3時半

(2番方)　年齡 28才　　東鄉採炭所華工宿舍4字3號

時刻	所要時間		摘要
時分		時分	
午前 1,05		0	合宿所歸着
1,07		2	仕事衣ヲ脱シ普通着ニ着代エ初ム
1,18		11	着終ル
1,18			喫煙ヲ初ム
1,25		7	喫煙終ル
1,28	入浴		入浴ニ行ク
2,10		42	浴場ヨリ歸ル
2,20	食事		食事ヲ始ム
2,35		15	食事終ル
2,37			喫煙ヲ始ム
2,42		5	喫煙終ル
2,42	睡眠		就床ス
10,45		8,03	起床ス
10,46			喫煙ヲ始ム
10,50		4	喫煙終ル
10,50			食糧品購入ニ行ク
11,05		15	買ツテ歸ル
11,10	食事		食事ヲ始ム
11,30		20	食事終ル
11,35	雜談		同輩ト雜談ヲ初ム
午後 12,30		55	雜談ヲ止ム
12,35	食事		食事ヲ始ム
1,00			食事終ル
1,05	雜談		喫煙シツヽ同輩ト雜談ス
2,30		1,25	雜談ヲ止ム
2,30			便所ニ行ク
2,35			便所ヨリ歸ル
2,35	出發準備		入坑準備ス
2,50		15	準備終ル
2,55			合宿所ヲ出ヅ
3,09		14	入坑ス

（6） 採炭華工ノ入坑率

採炭夫ノ入坑率ハ約72%ニシテ、休業ノ事由ハ下記ノ表ニ明ナレト、多少補足ヲ要スル點アリ。

（イ） 華工ハ稼行日數25日ニ達セバ、隨時工賃ノ拂渡ヲ受ク、工賃受取日ト合セテ最小限2日ハ休業ス。

（ロ） 事故休業中ニハ、友人ノ來訪、輕微ナル病氣等ニヨリ宿舍ニ殘留スルモノヲ含メト、中ニハ入坑命令人員カ華工ノ現在員ヨリ不足セル爲、卽チ切羽又ハ跡間掘進個所ノ不足セル爲ニ、入坑稼行シ得サル人員ノアルコトハ注意ヲ要ス。

入坑人員及休業事由內譯表

月日	本日現在	繰込人員合計	入坑率	休業內譯 公傷 入院	公傷 通院	私傷 入院	私傷 通院	開支	事故	合計
1,14	1,070	804	75	12	38	5	43	41	151	290
15	1,072	793	74	12	39	5	46	75	131	308
16	1,071	753	70	10	41	4	50	46	192	343
17	1,068	745	70	10	42	4	41	32	211	340
18	1,065	769	72	10	42	4	37	35	171	299

備考、開支トハ給料日ノ意ナリ

東郷本坑採炭夫入坑人員及出函數調(跡間ヲ除ク)

自昭和3年12月1日
至昭和3年12月24日平均

	1番方		2番方		1方平均		1日ニ付		作業時間(1方8時間トシテ)1時間當リ出炭
	人員數	出函數	人員數	出函數	人員數	出函數	人員數	出函數	
第1採炭班	~~80.9~~ 77.9	473.64	~~80.6~~ 73.6	398.93	~~83.8~~ 76.8	436.28	~~167.5~~ 153.5	872.87	54.5
東第2昇區域									
0片		23.73		13.25		18.49		36.98	2.3
2 〃	5	30.21	4.7	27.91	4.9	29.06	9.7	58.12	3.6
3 〃	6.8	28.09	6	29.70	6.4	28.89	12.8	57.79	3.6
4 〃	~~1.2~~ 12	59.87	11	40.17	11.5	50.02	~~2.3~~ 23	100.04	6.3
5 〃	14.4	72.87	13.5	66.09	~~1.4~~ 14	69.48	27.9	138.96	8.7
6 〃	9	60.43	6	39.74	7.5	50.09	~~1.5~~ 15	100.17	6.3
計	47.2	275.20	41.2	816.86	44.2	246.03	88.4	492.06	30.8
東第3昇區域									
3片	10.6	60.96	10	51.73	10.3	56.35	~~20.9~~ 20.6	112.69	7.0
4 〃	~~10.5~~ 3.5	17.34	~~10.4~~ 3.4	14.31	~~10.5~~ 3.5	16.08	~~20.9~~ 6.9	32.15	2.0
5 〃	16.6	108.13	17	104.59	16.8	106.36	33.6	212.72	13.3
6 〃	2	11.51	2	11.44	2	11.46	4	22.95	1.4
計	~~39.7~~ 32.7	198.44	~~39.4~~ 32.4	182.07	~~39.6~~ 32.6	190.25	~~79.1~~ 65.1	380.51	23.7
第2採炭班	102.6	466.58	101.4	425.03	10.2	447.82	20.4	891.61	55.6
東第1昇區域									
1片	13.1	67.13	13.2	69.43	13.2	68.28	26.3	136.56	8.5
2 〃	12	67.09	11.4	57.22	11.7	62.16	23.4	124.31	7.8
3 〃	14	105.13	~~1.4~~ 14	100.95	~~1.4~~ 14	103.04	28	206.08	12.9
4 〃	25.7	34.22	~~2.6~~ 26	32.62	25.9	33.42	51.7	66.84	4.2
計	64.8	273.57	64.6	260,22	64.7	268.90	129.4	533.79	33.4
東中昇區域									
0片	7	85.00	5	25.00	6	30.00	12	60.00	3.8
1 〃	3	18.75	3	15.29	3	10.72	6	34.04	2.0
3 〃	17.7	78.09	18.8	62.22	18.3	70.16	36.5	140.31	8.7
5 〃	10.1	61.17	10	62.30	~~1.0~~ 10	61.74	20.1	123.47	7.7
計	37.8	193.01	36.8	164.81	37.3	178.92	74.6	357.82	22.2
第3採炭班	93.4	706.85	8.8	620.74	90.7	662.82	181.4	1,325.59	82.9
西第1昇區域									
0片		122.30		98.57		110.44		22.87	13.8
1 〃	9	50.91	8.6	42.00	8.8	46.46	17.6	92.91	5.8
3 〃	3.4	30.09	3	25.87	3.2	27.93	6.4	55.96	3.5
4 〃	3	30.30	3	28.61	3	29.46	6	58.91	3.7
5 〃	2	10.75	2	14.05	2	12.40	4	24.80	1.6
6 〃	~~34.3~~ 43	280.09	41	253.04	4.2	266.57	~~8.4~~ 84	533.13	33.3
7 〃	~~1.4~~ 14	83.13	13.4	62.22	13.7	72.68	27.4	145.35	9.1
計	74.4	609.57	71	524.36	72.7	565.99	145.4	1,131.93	70.8
西第2昇區域									
0片	13	56.50	11	62.50	~~1.2~~ 12	59.50	24	119.00	7.4
4 〃	6	40.78	6	33.88	6	37.33	12	74.66	4.7
計	19	97.28	17	96.38	~~1.8~~ 18	96.83	36	193.66	12.1
總計	282.9	1.645.07	270.0	1,444.70	27.65	1,544.88	552.9	3,089.77	193.1

B　作業組織ノ概略

東郷本坑ハ同南坑ト共ニ、東郷採炭所ノ一部ヲナシ、東ハ老虎臺、西ハ大山採炭所ニ接シ、南ハ南坑ノ下部ヲ承ケ繼キ、東西約1.800米ニ亘ル區域ヲ採炭ス、炭層ハ約45米ノ層厚ヲ有シ、北方ヘ約27度、ノ傾斜ヲ以テ延長ス。竪坑ハ地表下300米ノ炭層內ニ坑底ヲ有シ、ソレヨリ略同一地並ニテ東西ニ開鑿サレタル主要運搬坑道ニ連絡ス。目下同地並(零片)以上ヲ水準差約12米(40尺)ヲ距テテ設ケラレタル各片磐坑道ニヨリ採炭セラル、坑內ハ坑內係主任ニヨリ統轄セラレ東ヨリ西ヘ第1第2及第3區ノ3採炭班ニ分カタレ各區ニハ班長、班長補、及小頭等ノ役員アリ尙ホ各區域ハ3人ノ小把頭ニ分割サレ、各其配下ノ採炭夫ヲ2番交代ニテ入坑セシム、小把頭ハ本邦ニ於ケル飯場頭乃至納屋頭ニ似タル大把頭ニ隷屬シ、大把頭ハ入坑セサルモ、小把頭ハ現場ノ指揮ヲナス、然レトモ此ノ兩者ハ社員ニ非スシテ單ニ配下ノ稼行高ニヨリテ、步合ヲ受クルノミ、其率ハ小把頭8%大把頭3.5%ナリ、採炭華工ノ賃銀ハ直線式出來高拂ニテ支拂ハレ、坑內ノ都合ニヨリ日々一定人員ヲ以テ組ヲ作リテ入坑稼行スレト、各組ノ所得ヲ分配スルニ當ツテハ新舊老若ニヨツテ其率ヲ變スルコトナシ。

C　採炭作業ノ現狀

(1)　作業ノ概略

採炭夫ノ作業ハ2番交代ヲ以テ行ハル、其入出坑時刻次ノ如シ。

	1番方	2番方
入坑時刻	午前5時ヨリ	午後3時ヨリ
出坑時刻	午後2時30分ヨリ	午前1時ヨリ

備考　第1區1番方ハ殆ト連續シテ、午前3時ヨリ入坑ス

本坑ニ於ケル坑內作業ハ、殆ト全部炭層內ニ於テ行ハルルヲ以テ、有ユル掘鑿作業ハ殆ト皆採炭ナラサルナシ、然レトモ採炭ヲ主目的トスルモノト否トアリ、

茲ニ採炭夫ト稱スルハ、切羽採炭及ヒ跡間ニヨリ掘進ニ從事スル華工ノ謂ニシテ、切羽ニ於テ採掘サレタル石炭ハ、採炭夫中後山ヲ擔任スル華工ニヨツテ、搬出サル、跡間採炭夫ニヨリテ採掘サレタル石炭ハ、原則トシテ請負華工(拾ヒ炭)ニヨリテ搬出セラルルモ便宜上附近ノ切羽ニ働ク後山採炭夫ニヨリテモ車載シ搬出セラルルヲ見ル。時ニハ跡間採炭夫自身カ、後山ノ働作ヲナス場合アレト、以下ニ述フルハ主トシテ切羽採炭ニ就テナリ。

採炭夫ハ極メテ稀ニ手掘ニテ發破孔ヲ繰ル場合アレト、穿孔及發破ハ雜業班ノ手ニヨリテ實施サレ、彼等ノ主ナル作業ハ崩サレタル石炭ヲ掬ヒテ車載シ、或ハ弛緩セル炭層ヲ崩シ、車載サレタル石炭ヲ坑內捲ノ junction ヘ運搬スル仕事ナリ、2番方ハ1番方ニ比シテ一般ニ入坑人員少シ、卽チ昭和3年12月1日ヨリ24日ニ亘リ之ヲ觀察セバ2番方ノ入坑人員ハ1番方ニ比シテ約7％少シ。

(2) 採炭夫ノ能力

採炭夫ハ既記ノ如ク、平均年齡32歲ノ壯者ニシテ、ソノ移動率年3回ノ多キニ及フコトハ熟練華工カ留マルコトノ少キヲ思ハシムルモ、移動ノ頻繁ナルハ概ネ勤務半年未滿ノ者ニシテ、ソレ以上ノ在勤者ニハ、移動比較的少シ、新來ノ未熟練者ハ後山ヘ廻シ、熟練ヲ要スル先山作業ハ專ラ故參者之ニ當ルヲ以テ、採炭作業上大ナル支障ヲ見ルコトナク、採炭華工ハ下記ノ如ク平均シテ觀察スル時ハ、稍良好ナル能力ヲ發揮シツヽアリ。

(イ) 先山ノ作業ニ就テ

先山ハ十字形ノ鶴嘴(重量刄2.03瓩、柄0.74瓩)ヲ以テ炭層ヲ掘開シ、**シヨベル**(重量2.231瓩)ヲ以テ碎カレタル石炭ヲ掬ヒテ、或ハ移動シ、或ハ籠ニ移シ時トシテハ直接炭車ヘ投入スル動作ヲ行ヒ、尙ホ發破孔ヲ穿ツ際**ドリル**手ニ加勢シ、發破直前採炭面ニ於テ電纜ノ接續ヲナス、發破1發當リ碎炭量ハ、炭層ノ硬軟 Leavage 發達ノ如何、穿孔方向、爆藥ノ種類裝藥量及孔口充塡ノ巧拙等ニヨリテ變化スレト、實績ニ徵スルニ其量ハ寧ロ少量ニシテ、平均シテ約0.25噸ニ過キス、發破直後ハ鶴ノ操作極メテ容易ニシテ、殆ト力ヲ要セスシテ採炭スル

ヲ得レド、次第ニ困難トナリ、現在ノ稼行振ニテハ概ネ2.5時間（實働時間ニアラス）ニシテ地山ノ硬サトナル。

鶴使用ノ速度ハ振リ方ニヨリテ大ニ差アリ、跡間採炭夫カ空間狹ク足場不良ナル掘進坑道内ニテ小振リニ使用スル時ハ、20分餘40回／分以上ノ速度ニテ使用スルヲ實見セルモ、一般ニ拂面等ニ於テ大振リニ鶴ヲ使用スル時ハ30回／分ノ速度ニテ3分以上連續使用スルハ困難ナリ。從テ鶴一撃ノ碎炭量ハ採炭面ノ狀態及鶴ノ使用法ニヨツテ異リ、玆ニ之ヲ斷言スルヲ得サルモ、略地山ニ近キ平均採炭面ニ對シテ稍大振リニ用フル時ハ、約800撃カ1車分（0.6噸）ヲ崩スモノト觀察セラル。然ル時ハ一撃ニ付約0.75瓩ノ碎炭量トナル。尙ホ此程度ニテ鶴ヲ使用中休憩ト覺シキ時間ヲ全部控除セル、正味ノ實働時間ニ就テ、其使用速度ヲ觀察セハ、概ネ約35回／分トナル。故ニ通常ノ地山ヨリ鶴ヲ以テ1車分ヲ崩取ルニハ800/35即チ正味約23分ノ實働時間ヲ必要トスルコトヲ知ル、但シ一般ニハ之ヨリ少時間ニテ採炭シ得ルコト勿論ナリ。今本坑ニ於テ大ナル支障ナク作業ヲ遂行セル實例（1番方3例、2番方2例）ヨリ、先山一方ノ實働時間ヲ平均スルニ(232+216+……201)÷5＝225分トナリ、先山カ一方中全部鶴ヲ使フモノトセハ35×225＝7,875回トナル。先山カ鶴ノミニテ終始スルコトハ稀ナレト、次ノ2例ニ就キ鶴使用ノ狀況ヲ見ルニ、

實働時間	250分中	鶴使用時間	203分ニ對シ	使用回數	7958(39回／分)
同	201同	同	159同	同	6013(37回／分)

ニシテ、實働時間ニ對シ35回／分ハ無理ナラサルヘシ。

ショベルノ使用速度ハ掬ハルル石炭ノ大サ位置及一掬ノ量、投炭ノ高サ及距離炭車ヘ投入スルカ、籠詰スルカニヨツテ異レトモ、鶴ニ比スレハ動作複雜ニシテ且ツ大ナル精力ヲ要スルヲ以テ、ソノ速度ハ鶴ヨリ遙ニ緩ニシテ、實働時間ニ就テ觀察セハ約16回／分ニ當ル、ソノ一掬ノ量ハ炭車ヘ積込ノ際（之ハ一般ニ車側ニ多量ノ石炭カ準備シアル場合）ハ約6瓩其他ノ場合ハ約5瓩ト觀察セラル

（ロ） 後山ノ作業ニ就テ

後山ハ坑內捲ノ junction ニ於テ空車ヲ受取リ、切羽ニ於テ先山ト協力シ又ハ單獨ニテ之ニ載炭ス。此際シヨベルヲ使ヒ或ハ柳枝製籠ニテ小距離運炭ヲナス、シヨベルヲ以テ炭車ヘ投入スル場合ニハ、概ネ約100掬ニテ又籠ヲ以テスル場合ニハ、平均約24杯ニテ1車(0.60噸)分トナル、一般ニ軌條ヲ採炭面近ク迄布設スルヲ以テ、此籠運搬距離ハ10米ニ餘ルコト稀ナリ。尙ホ少數ノ Chute ニヨリ車載スル切羽アリ、此時ハ切羽ノ狀況ニヨリシヨベル、籠又ハ小車(約0.3噸)ヲ以テ、石炭ヲ Chute ヘ落シ下方出口ニ配置セル炭車ヘ積載ス。

盈車ヲ押シテ捲ノ junction ヘ到着スルモ、直ニ空車ヲ入手シテ切羽ヘ歸リ得ルコトハ稀ニシテ、此時間ヲ1回ニ付平均15分ト見ルハ過大ニ非サルヲ信ス、1人1方ニ付キ概ネ10回此作業ヲ繰返ス故坑內作業時間平均8時間ニ對シ2.5時間、卽チ少クトモ作業時間ノ30%ハ斯クシテ junction ニ於テ、不生產的ニ空費セラルルヲ知ル、此空車待時間ト切羽出炭ノ關係ハ附表第1ヲ一見セハ概ネ明カナルヘシ。表ニ引用セルハ本坑出炭ノ約⅕ヲ負擔スル西第1昇6片ニシテ、本坑ノ最モ留意セル片磐ナル故、之ヲ以テ全般ヲ窺フモ、大ナル不都合ハ生セサルヘシ。

(ハ) 採炭夫ノ實働時間ニ就テ

人員用竪坑ノ Cage ハ1度ニ18人ヲ收容シ1回ノ上下ニ平均1,6分ヲ要ス、故ニ一方ニ350人ノ採炭夫ガ入坑スルトセバ、入坑時刻30分後ニハ殆ド全部ハ坑內ニアリト見ルヘク竪坑底ヨリ、最モ遠キ切羽迄約26分ニテ到達シ得ル故入坑時刻後約1時間ニハ概ネ作業シ得ル狀態ニアリ。又平均シテ1番方ハ午後1時30分頃2番方ハ午前零時頃ニハ作業ヲ切上クルヲ以テ、採炭夫ノ坑內ニ於テ働キ得ル時間ヲ以テ作業時間トセハ、

作業時間……………約8時間トナル

上記ノ作業時間ニハ休憩時間及其他ノ無駄時間ヲ含ムコト勿論ニシテ單ニ其等ノ時間ヲ控除セルモノヲ玆ニハ見掛ノ實働時間トシテ記述セントス、是レ尙ホ其中ニハ不生產的ノ時間ヲ含メバナリ。順調ニ作業ノ遂行サレシ一例ニ就テ此時間ヲ示セハ、

見掛ノ實働時間ハ……………先山……………6時間31分

後山……………4時間35分トナル

之ヨリ不生産的ニ立テル時間ヲ除キテ正味實働時間ヲトレバ

正味實働時間ハ………先山………	3時間45分	鶴使用……………………	2時間4分
		シヨベル使用………	1時間32
		其　他………………………………	19
後山………	2時間35分	積込時間………………	1時間45分
		車押時間……………………………	50

備考　以上ハ1番方ノ5人ヲ1組トセル採炭班ニ就キ觀察セル結果ニシテ其5人ハ先山2人後山3人ニ分ル、午後1時20分ノ作業終リ迄ニ40車出炭セリ

上記ノ如ク採炭夫ノ實働時間ニハ限界アリ、尙ホ作業時間ヲ8時間程度ヨリ延長スルモ正味實働時間ハ增スコトナク却テ短縮サルル傾向ノアルコトヲ實見セリ。

（3）　發破ノ實施ト出炭ノ狀況及1車當出炭ノ所要時間

發破ハ採炭作業ノ効果ニ至大ノ影響ヲ及ホスモノニシテ、其回數、時機及1人當ノ本數等ハ炭坑ノ生產高ヲ左右シ又其効果ノ良否ハ塊粉ノ比率ヲ變スルモノニシテ、坑內作業中甚タ重要ナルモノナリ、仍テ其現狀ヲ明ニスルコトハ將來ノ改善ニ資スル所以ナリ、ト思考シ下ニ之ヲ記述セントス。

發破ノ管理ハ電氣 Drill, ノ使用ト共ニ採炭班ヨリ獨立シテ、雜業班ニ屬ス、發破方ハDrill 方ニ追從シ、概ネ採炭華工ノ作業開始稍前ヨリ行動ヲ起ス、1巡ニ付2時間半乃至3時間半ヲ費シ、一方ニ付2巡ス、第1回ノ巡廻ヲ終リテ約2時間休憩シ更ニ第2回ノ巡廻ヲナス、現場作業ヲ通觀スルニ、發破1人當リノ本數ハ1番方ト2番方トノ間ニ大ナル開キアリ、一例トシテ昭和3年12月1日現在ニ就イテ見ルニ次ノ如シ。

	1人當リ發破本數	1人當リ採炭車數
1 番 方	4.24	6.57車

2 番 方	2.15	5.15

備考　本表ニハ跡間採炭夫ヲ除外シアリ

上ノ例ニ於テ、2番方ニ對シテハ1番方ニ比シテ1人當リ約半量ノ發破ヲカケ其結果1人當ノ出炭量ヲ約14%減少セルコトヲ示ス、又發破ヲカクル時機ハ採炭能率ニ甚大ナル影響ヲ與フルモノニシテ、發破本數ノ多寡ヲ直ニ出炭量ト結付ケテ、採炭作業ヲ批評スルモソノ當ラサル場合ノ多カルヘキヲ知ル。然レトモ本坑ノ如ク1番及2番方ノ切羽カ全ク同一ニシテ、發破孔繰リ及發破作業カ獨立シテ實施セラルル個所ニ於テ1.2番方ノ間ニ斯ノ如キ1人當リ發破本數ノ差ヲ置クコトハ、常識ヲ以テ解スル能ハス、筆者ハ今直ニ1番方ヲ是トシ、2番ニ對スル發破數ヲ非ナリト斷スルモノニアラス、然レトモ兩者ヲ何レモ是ナリト推奬スルノ勇氣ナキハ勿論ナリ。

元來何レノ山ニテモ2番方ハ輕視セラルル傾向アルモソハ事業經營上ニ不可ナルハ謂フ迄モナシ。一般ニ視力ヲ主トスル手工業ノ如キニアツテハ晝間ノ作業能率ハ夜間ノ追從ヲ許ササルモノアルモ晝夜殆ト同一環境ノ下ニ働ク坑内採炭作業ノ結果タル1人當出炭量カ2番方ニ於テ既記ノ如ク甚シク低下スルハ寧ロ不思議ノ觀ナキヲ得ス。加之2番方ノ入坑人員モ亦下記ノ如ク1番方ニ及ハス、更ニ其發破本數モ上記ノ如ク2番方ニ於テ著シク少キコトニ想到セハ2番方カ輕視セラルルト云フモ、誰カ之ヲ否定シ得ルモノアラン。其結果2番方ハ1番方ニ比シテ出炭ヲ減スルコトニナル、昭和3年12月1日ヨリ同24日ニ至ル採炭夫入坑人員(跡間ヲ除ク)及出函數ノ平均ヲ表示セハ次ノ如シ。

	採炭夫入坑人員平均	出炭荒函平均
1 番 方	261.8人(100%)	1,602.5車(100%)
2 番 方	244.5 (94%)	1,314.1 (82%)

仍チ1番方ニ於テ約1,600車出炭スルニモ拘ラス、2番方ニ於テハ約1,300車ノ出炭ニ止マリ且ツ1人當出炭量モ約10%少シ、是レ炭坑ノ設備利用ノ上ヨリ見ルモ將又鑛利ヲ全ウスル上ヨリスルモ考慮ヲ要スヘキ重大問題タルヲ失ハス。

發破ノ効果薄ラケル切羽ニ對シ先山ハ延實働時間約23分ヲ以テ、1車分ノ石炭ヲ鶴ニテ掘碎スルヲ得。之ヲ炭車ニ積載スルニショベルヲ以テ直積スル場合ニハ約8分、籠ヲ以テ普通距離(約10歩)運ヒテ車載スル場合ニハ約13分ヲ要ス。尙ホ坑內捲 junction ヘノ往復ニ12分ヲ要ストセハ1車ノ出炭ニ要スル時間ニ關シ最モ困難ナル場合ヲ豫想スルモ之ニ約1時間ヲ見込メハ、大ナル過誤ナカルベシ、又發破直後ノ如ク、殆ト鶴ノ作業ヲ要セス且ツ車載ニ便ナル場合ニハ、約20分以內ノ實働延時間ニテ1車ヲ出炭シ得ルコト勿論ニシテ、本坑ノ採炭作業ヲ通觀スルニ1車ノ出炭ニ正味實働延時間約30分(鶴12分ショベル12分、車押6分)ヲ見込メハ大過ナカルヘシ。

各片磐各番方ノ入坑人員出函數發破本數明細表

12月1日現在

		採炭車數		入坑人員數		發破本數		1人當り採炭車數		1人當り發破本數	
		1番方	2番方	1番方	2番方	1番方	2番方	1番方	2番方	1番番	2番方
東第1昇	1片	69	93	13	15	88	—	5.3	4.2	6.8	—
	2〃	96	83	10	14	68	25	9.6	5.9	6.8	1.8
	3〃	124	66	—	—	—	—	—	—	—	—
	4〃	27	27	22	22	135	6	1.2	1.2	6.1	0.3
東2昇	2片	8	31	3	2	4	3	2.7	15·5	1.3	1.5
	3〃	21	14	5	5	20	23	4.2	2.8	4	4.6
	4〃	54	14	10	10	52	34	5.4	1.4	5.2	3.4
	5〃	91	70	14	15	59	57	6.5	4.7	4.2	3.8
	6〃	51	49	9	7	34	14	5.7	7	3.8	2
東3昇	3片	30	27	7	7	27	19	4.3	3.9	3.9	2.7
	4〃	18	9	14	14	56	63	1.3	0.6	4	4.5
	5〃	150	126	20	19	59	39	7.5	6.6	3	2.1
	6〃	12	16	—	—	—	—	—	—	—	—
東中昇	3片	120	58	15	15	11	12	8	3.9	0.7	0.8
	4〃	—	—	5	—	5	3	—	—	1	—
	5〃	70	72	6	6	12	3	11.7	1.2	2	0.5
西1昇	0片	72	43	—	—	—	—	—	—	—	—
	1〃	43	60	8	8	66	23	5.4	7.5	8.3	2.9
	2〃	—	—	10	10	27	24	—	—	2.7	2.4
	3〃	37	38	3	3	—	18	12.3	11.7	—	6
	4〃	32	24	3	3	—	20	10.7	8	—	6.7
	5〃	—	20	—	2	—	—	—	1.0	—	—
	6〃	303	308	40	41	242	86	7.7	7.5	6.1	2.1
	7〃	78	48	12	12	14	24	6.5	4	1.2	2
西2昇	4片	33	38	6	6	18	11	5.5	6	3	1.8
合	計	1544	1339	235	236	997	507				

1番方
1人當り採炭車數 6.57
1人當り發破本數 4.24
2番方
1人當り採炭車數 5·63
1人當り發破本數 2.15

甲發破方ノ1巡廻調

（東郷本坑第2區ノ內）

	切羽番號		時　　刻	所要時間	マイト數
			午前 時 分		
坑　内　事　務　所　發	.	發	9.21	29分	
東中10片11昇東1拂	282	着	9.50	13分	6
		發	10.03	2分	
東中片10半昇東3路拂	284	着	10.05	13分	5
		發	10.18	3分	
東中5片10半昇切廣メ	253	着	10.21	11分	6
		發	10.32	1分	
東中4片4路9昇延	251	着	10.33	17分	6
		發	10.50	2分	
東中5片10片西2路傾斜拂	288	着	10.52	11分	3
		發	11.03	3分	
東中5片11昇西2路拂	270	着	11•06	10分	3
		發	11.16	1分	
東中5片11昇西2路傾斜拂	286	着	11.17	11分	3
		發	11.28	7分	
東中3半18片卸3路東拂	278	着	35.35	21分	12
		發	11.56	1分	
東中3半片18卸2路東拂	276	着	11.57	10分	8
		發	午後 12.07	8分	
東中3半片19西2絡拂	277	着	12.15	7分	6
		發	12.22	6分	
東中3半片1路17卸	254	着	12.28	6分	3
		發	12.34	2分	
東中3半2路10半卸拂	272	着	12.36	10分	3
		發	12.46	19分	
坑　内　事　務　所　着		着	1.05		
					64

距　離　　2940米

所要時間　　3時間35分

乙發破方ノ1巡廻調

（東郷本坑第3區ノ内）

	切羽番號		時刻	所要時間		マイト數
			午前 時 分			
坑内事務所發		發	9.08		9分	
跡間	612	着	9.17	8分		3
		發	9.25		1分	
〃	614	着	9.26	7分		3
		發	9.33		17分	
〃	617	着	9.50	6分		3
		發	9.56		2分	
〃	629	着	9.58	7分		3
		發	15.05		2分	
〃	628	着	10.07	10分		3
		發	10.17		1分	
〃	627	着	10.18	7分		3
		發	10.25		1分	
〃	621	着	10.26	6分		3
		發	10.32		9分	
東4路半	—	着	10.41	1分		0
		發	10.42		8分	
西5片	655	着	10.50	0		0
		發	10.50		13分	
西4路	863	着	11.03	0		0
		發	11.03		6分	
西3路	867	着	11.09	22分		9
		發	11.31		16分	
坑内事務所	—	着	11,47			30

距離　2793米

所要時間　2 時間39分

丙發破方ノ1巡廻調

（東郷本坑第1區ノ內）

	切羽番號		時　刻	所要時間		マイト數
			午前　時分			
坑　內　事　務　所		發	9.18		20分	
	143	着	9.38	4分		3
		發	9.42		1分	
		着	9.43	7分		2
		發	9.50		2分	
	134	着	9.52	3分		3
		發	9.55		3分	
（個　所　ハ　略　ス）	139	着	9.58	7分		3
		發	10.05		9分	
	144	着	10.14	5分		2
		發	10.19		7分	
	101	着	10.26	24分		5
		發	10.50		1分	
	140	着	10.51	5分		3
		發	10.56		13分	
	104	着	11.09	6分		4
		發	11.15		1分	
	76	着	11.19	3分		3
			午後			
		發	11.19		1時　50分	
坑　內　事　務　所		着	12.24			

距　離　　3874米

所要時間　　3 時間06分

採炭夫ノ各片磐入坑狀況調

自昭和3年12月1日
至昭和3年12月24日平均

	1番方	2番方	1方平均	1日ニ付
第1採炭區域				
東第2昇2片	5	4.7	4.9	6.7
3〃	6.8	6	6.4	12.8
4〃	1.2	1.1	11.5	23
5〃(東西)	14.4	13.5	1.4	27.9
6	9	6	7.5	15
計	47.2	41.2	44.2	88.4
東第3昇3片	10.6	10	10.3	20.6
4〃	10.5	10.4	10.5	20.9
5〃	16.6	1.7	16.8	33.6
6〃	2	2	2	4
計	39.7	39.4	39.6	79.1
第2採炭區域				
東第1昇1片	13.1	13.2	13.2	26.3
2〃	1.2	11.4	11.7	23.4
3〃	1.4	1.4	1.4	28
4〃	25.7	2.6	25.9	51.7
計	64.8	64.6	64.7	129.4
東中昇1片	3	3	3	6
3〃	17.7	18.8	18.3	36.5
5〃	10.1	10	10	20.1
計	30.8	31.8	31.3	62.6
第3採炭區域				
西第1昇1片	9	8.6	8.8	17.6
3〃	3.4	3	3.2	6.4
4〃	3	3	6	6
5〃	2	2	2	4
6〃	4.3	4.1	4.2	8.4
7〃	1.4	13.4	13.7	27.4
計	74.4	71	72.7	145.4
西第2昇4片	6	6	6	12
計	6	6	6	12

備考　此表ニハ零片及零片以下ヲ含マス

西第2昇ハ12月10日以後捲機ヲ撤廢シ入坑人員ナシ

III 運炭作業

A 運炭ノ概說

運炭ノ主目的ハ各採炭現場ヘ空車ヲ缺カサス、選炭場ヘノ送炭ヲ斷タサルニアリ選炭場ハ全運轉ヲ行ヘハ毎時540車ヲ處理スル能力ヲ有ス。然ルニ竪坑捲揚機ハ一方ニ付約1550車ヲ出坑セシメツツアリ、尙ホ之ハ連續故障ナク運轉スルモ毎時240車（60回/分）以上ヲ捲クコト困難ニシテ、本坑ノ出炭頻繁時刻カ南坑ノソレニ一致シテ本坑捲機ノ2倍ニ相當スル炭車カ選炭場ヘ殺到スル場合ヲ豫期スルモ選炭場ノ能力ニハ餘力アリ、仍テ常態ニ於テ選炭場ハ本坑ノ運炭作業ヲ制限スルコトナシ。

（1） 炭車ノ現狀

炭車ハ運炭作業ノ原動力ナル故其狀態ヲ明ニスルヲ要ス。

先ツ其使用區分ヲ見ルニ

總　數……………………………………約1080車

內　譯

坑外雜用…………………………約 60

坑內雜用………………………… 40

修理工場ニアルモノ………… 60

所在明ナラサルモノ………… 20

運炭ニ使用シ得ルモノ………900

炭車ノ容器ハ鐵鈑製、其內法ハ約1米×1.2米×0.6米ニシテ容量ハ石炭ニ就テ約0.6噸ナリ。車輪ハ通常ノ鑛山用「チルドホキール」ニシテ堅固ニ構造サル。運炭ニ使用シ得ル車數900ヲ有スルコトハ其出炭ニ比較シテ、寧ロ潤澤ナリ。卽チ一方ノ作業ニ對シ平均1.7回$\left(\frac{1550}{900}\right)$使用セラルルニ過キス。

（2） 炭車循環ノ概況

盈車カ坑口ヨリ出デ、順調ニ進ミテ選炭場ノ Tippler ニカカリ、空車トナリテ更

ニ坑口ニ入ル迄ニハ、平均約6分ヲ要ス。此場合約30車ハ坑外ヲ運行中ナリ、今午前7時ヨリ正午迄ニ於ケル此1循環時間ノ實際ヲ見ルニ平均シテ、約18分ヲ要スルコトトナリ、Tippler前ニ約20車、入坑口ニ約15車、合計約65車ガ坑外ニ於ケル小循環ノ途上ニアルコトヲ知ル。是レ出炭旺盛ナル此刻限ニ於テハ寧ロ當然ナリ

又炭車ガ Tippler ニテ空車トナリ、ソレヨリ入坑シ盈車トナツテ、更ニ Tippler ニカカル迄ニ要スル時間ヲ知ランガ爲午前7時27分ヨリ、同9時15分迄ニ Tippler ヲ發セル150車ニ就テ、午後4時30分迄ニ出坑シ Tippler へ歸還セルモノヲ觀察セシニ、次ノ結果ヲ得タリ。

總數	歸還セルモノ	再度歸還セルモノ	全ク歸ラサリシモノ
150車	120車	26車	30車

歸還セルモノ平均所要時間……………………3時間34分

斯ク80%ノ炭車ガ約3時間半ニテ坑内外ヲ1周スルコトハ、後述ノ理由ニヨリ、合理的ニシテ、炭車ノ約80%ニ近キ車數ガ、此時間ニテ1回宛運炭シ得ル現狀ハ、成ル可ク之ヲ利用セントスル上ヨリ觀テ愉快ニ感ズル所ナリ。然レトモ中ニハ9時間ヲ過キテ1周ヲ終ラサルモノノアルコトヲモ、記憶セサル可カラス。

(3) 運炭竪坑捲ノ利用率

昭和3年12月1日ヨリ同24日ニ亘ル運炭竪坑(下風坑)捲上數ノ1日平均ヲトレハ次表ノ如シ。

	炭	硬	計
1番方	1,602.5車	103.6車	1,706.1
2番方	1,314.2	35.7	1,349.9
1日合計	2,916.7	139.3	3,056.0

竪坑捲運轉ノ狀況ヲ見ルニ、其1回ニ要スル時間ハ次ノ如シ。

空、盈車ヲ Cage へ入換フルニ要スル時間……………0.31分

上下ニ要スル正味運轉時間……………………………0.66

1回ノ上下ニ見込ムヘキ時間…………………………0.97

故ニ此捲ノ能力ハ毎分4車(1回分)ト見ルヲ得ヘク、全能力ヲ以テセバ1晝夜ニ付5760車ヲ捲上グルコトトナル。仍テ現在ノ利用率ハ約53%トナル、但シ本竪坑捲ハ1晝夜ニ殆ト約4時間ハ運休スルヲ以テ、之ヲ控除セハ、其利用率ハ約64%トナル。斯ク觀察セハ、何レニセヨ竪坑捲ニハ大ナル餘力アルコトトナルモ、1晝夜ヲ通シテ此捲上作業ヲ觀ル時ハ附表第2ニ示ス如ク、捲ヲ殆ト能力1杯ニ用フル場合ト、又之ヲ甚ダ緩漫ニ用フル場合トアリ。其繁緩ハ毎日殆ト同一時刻ニ於テ繰返サルルノ現狀ニアリ。

B　坑內運炭作業

(1)　竪坑底—各採炭區域(附表第3參照)

竪坑底ニ卸サルル空車中第1及第3區ニ向フモノハ左廻リ、第2區ヘ向フモノハ右廻リヲナシテ水平馬車坑道ニ出テ馬ニヨリ各採炭區域ヘ送ラル。

第1區行ハ概ネ1回ニ6車、東第2昇下迄ノ所要時間、約15分

(外ニ馬ニ繫カル迄ニ手押時間約5分アリ)

第2區行ハ東第1昇下迄ハ1回ニ概ネ6車、其所要時間　約2.5分　(同上)

東中昇下迄ハ　1回ニ概ネ5車、同　上　　約7分　(同上)

圖ニ見ル如ク空車ノ出發點ハ竪坑底ヨリ東約90米ニアル故盈車ハ空車ヨリ約1分間多クノ時間ヲ要シ、馬ハ盈車ヲ竪坑底ニテ脫駕シテヨリ空身ニテ空車繫駕ノ位置迄引返スニ約1分ヲ要ス。

第3區行ハ概ネ1回ニ6車、西第1昇下迄ノ所要時間　約7分　(同上)

以上ノ馬車坑道ハ空車ノ爲ニハ稍上リ傾斜(180分ノ1)、盈車ノ爲ニハ稍下リ傾斜ヲナスヲ以テ、盈車ガ上ノ順路ニ費ス時間ハ一般ニハ以上ノモノヨリ短シ

(2)　各採炭區域

第1區

東第2昇下ニ到着セル空車ハ捲揚機ニヨリテ同昇ノ各片磐坑道ヘ送ラルル外2片迄捲揚ケ更ニソレヨリ、東向ノ水平坑道ニヨリ、東第3昇下ヘ馬ニテ(1回

6車）送ラレ、ソノ捲揚機ニヨリテ、同昇ニ開口スル各片磐坑道ヘ分配セラル

東第3昇ノ捲揚機ハ1回ニ概ネ3車宛ヲ上下シ、1回ノ往復ニ要スル時間ハ5片ニ就キテ測ルニ平均約2.70分ナリ。東第3及東第2昇間ノ運搬距離ハ約170米アリ、其連絡ハ馬ニヨルコト上記ノ如ク、尙ホ其所要時間次ノ如シ。

空車ノ場合……………………2.3分

盈車ノ場合……………………1.5

正味往復ニ要スル時間…3.8

東第2昇ハ1回ニ概ネ7輛宛ノ空、盈車ヲ上下シ、最上位ノ6片ヨリ1往復スルニ平均約4.5分ヲ要ス。但シ東第3昇ヨリノ炭車ヲ受クル2片ニ對シテハ1往復ニ平均約 2.50分ヲ要ス。

第2區

東第1昇ハ4片、東中昇ハ5片ヲ最上位トシ、捲揚機ハ共ニ1回3車宛ヲ上下ス。主トシテ出炭スルハ第1昇ニ於テハ2片及3片ニシテ、中昇ニ於テハ3及5片ナリ。下底ヨリ此兩片迄ノ1往復ニハ平均約2.7分ヲ要ス。

第3區

西第1昇ニ於テハ7片ヨリ出炭スレド、大部分ノ出炭ハ6片ニテ受持ツヲ以テ6片ヨリノ1往復ヲ見ルニ、平均4.5分トナリ。1回ニ概ネ7車ヲ上下ス。

（3） 各採炭區域ヲ往復スル馬ノ運搬力

次ニ各採炭區域ニ於ケル、坑內昇捲機ガ略ド全能力ニテ連續運轉スル場合ニ於ケル主要運搬坑道ニ於ケル馬匹ノ能力ヲ考察セントス。

（イ） 第1區

東第3昇捲ハ1回ニ3車宛上下シ、其所要時間約2.7分ト見レハ十分ナリ、此捲ノ下底ヨリ、東第2昇捲マデ盈空車6輛宛ヲ輓イテ馬カ1往復スルニ要スル時間ハ約3.8分ナリ。此捲ニテ6車ヲ往復セシムルニハ約5.4分ヲ要スル故、現行ノ如ク、此運搬ニ馬2頭ヲ振向ケルハ、其運搬力ニ大ナル餘裕アルコトヲ示スモノナリ。

東第2昇捲ハ2片(之ハ主トシテ東第3昇ヨリ來ル)及最上位ノ6片ヨリ半分宛(實際ハ1方平均前者ハ約200車、後者ハ約50車、東第2昇全部ニテ約250車)出炭スルモノトセハ約7分(4.5+2.5)間ニ14車(2回分)ヲ上下スルコトトナル。此捲ニ於テハ脫駕サレタル空車ガ捲ノ下底ニ至リ、捲卸サレタル盈車ガ繋駕位置ニ達スル迄ニ稍多クノ時間ニ胸算スルヲ要ス、故ニ他捲ニ比シテ下底ニ抑留サルル炭車數ハ稍多クナルヲ至當トス。此下底ヨリ竪坑底迄馬ガ盈、空車各6輛ヲ輓イテ1往復スルニハ約30分ヲ要ス、然ルニ捲ノ運搬能力ハ30分間ニ盈空車夫々約60車ナル故、現行ノ如ク之ニ8乃至9頭ノ馬ヲ配置セハ出炭頻繁時刻ニ於テ空車ノ供給、盈車ノ輓出シヲ十分ナラシムルコトノ困難ハ想像ニ難カラス。此時機ニ於テ採炭夫ヘ供給スヘキ空車ニ不足ヲ生セサル爲ニハ豫メ多數ノ空車ヲ共下底附近ヘ準備シ置カサル可カラス。尙ホ此時刻ニ於テ捲下ヘ到著スル馬ニ就キ呼吸ヲ測ルニ100回/分ヲ超ユルモノ、中ニハ120回/分ニ達セルモノアリ、然ルニ他ノ運搬區域ニ於テハ馬ノ呼吸カ70回/分ヲ超ユルモノ稀ナリ、(馬ノ呼吸ハ一般ニ既ニアツテハ8乃至12緩徐ナル運動ノ後ハ20乃至25)兎ニ角此區域ニ於テハ捲ノ能力ニ比シテ、馬數6乃至7頭少キ計算トナル然レトモ出炭車數ノ實際ヲ見ルニ1方平均約450車ニシテ捲ノ作業時間ヲ8時間トセハ毎時平均ノ上下車數各50輛トナリ、全能力ニ於テ毎時約130車ナルニ對比セハ約38%ニ過キス、仍テ出炭頻繁ナル時刻ハ永續セサルコト明ニシテ馬數ハ現在程度ノ出炭ニ對シテハ相當ナルヘシ、但シ兩昇間ノ連絡ニ2頭ヲ置クコトハ毎時平均ノ盈、空通過車數各約20輛ニ對シ、各馬ノ實働時間ハ約7分(12%)ニ過キサレヲ示ス。

(ロ) 第2區

東第1及東中昇ハ共ニ3車捲ニシテ1回ノ往復ニ約2.7分ヲ要スルコトハ既記ノ如シ。故ニ6車ノ上下ニ約5.5分ヲ要スルコトトナル。東第1昇一竪坑下底間ノ馬運搬ハ1回ニ6車宛ニシテ1往復ニ付約7分(2.5+2.5+1+1)ヲ費ス故、2頭ニテ十分ニシテ之ニ3頭ヲ振向クルハ多キニ過クルノ觀アリ。

尙ホ實働ニ就テ見ルニ東第1昇ヨリハ1方平均約270車、1方ノ運搬作業時間ヲ9時間トセハ1時間當リ約30車ニシテ、1馬カ1時間ニ8回往復スルモノトセハ、各馬ノ勞働率ハ約20%$\left(\frac{30\times 2}{8\times 3\times 6\times 2}\right)$ニ過キサルコトヲ知ル。

東中昇一竪坑底間ノ馬運搬ハ1回ニ概ネ5車宛ニシテ1往復ニ付約16分ヲ費ス、故ニ全能力ニテ運轉スル際ニ於テ3頭ノ馬ヲ以テセハ各馬ハ約118%$\left(\frac{60\div 2.7\times 3}{60\div 16\times 5\times 3}\right)$ノ勞働率ニテ働クヲ要スレト、現在ノ出炭量ハ1方平均180車、1時間平均約20車ニ過キサル故、實際ハ約35%ノ勞働率ニテ働クニ過ギズ。（現狀ニテハ、運炭ハ採炭作業時間ヨリ稍長シ）

（ハ）第3區

第3區ハ1部零片ヨリ、大部分ハ西第1昇ヨリ出炭シ、本坑出炭量ノ約$\frac{3}{7}$ヲ負擔ス、零片切羽ヘ出入スル炭車ハ上記ノモノトハ別ノ馬ニヨリテ運ハルレト、1度ハ皆同昇下底ニ集ル。本區域ニ於ケル出炭ノ過半ハ6片ヨセリラルルヲ以テ之ヲ基準トセバ、捲ハ1回ニ付7車ヲ上下シ、其時間ハ平均約4.5分トナル。今最モ頻繁ナル出炭ヲ豫想スル場合ニハ1時間ニ付捲ヨリ91車（13回分）零片ヨリ24車（4回分）合計115車ノ出炭ヲ豫期シ得ヘク、之カ爲ニハ馬ノ延運搬回數毎時19ヲ要ス。然ルニ馬ハ之ニ6頭配置サレ1往復ヲ15分ト見テ1時間ニ24回ノ延運搬ヲナシ得ルヲ以テ、馬ノ能力ニハ不足ナシ、實際ニ就テ見ルニ此區域ニ於テハ昇捲ヨリ1方平均約450車、零片ヨリ約150車ニシテ、1方ノ運搬作業時間ヲ9時間トセハ毎時ノ出炭ハ約66車トナリ、馬ノ勞働率ハ約46%$\left(\frac{66\times 2}{4\times 6\times 6\times 2}\right)$トナル。

（4）坑內運炭能力ト運炭竪坑能力トノ比較

第1區ニ關係セル全運搬力ヲ以テ竪坑底ヘ送炭スル場合ニハ毎時約120車ヲ出シ得ヘシ。$\left(\frac{60}{7}\times 14\right)$

第2區ニ於テハ同樣ニシテ毎時約130車ヲ出シ得ヘク、$\left(\frac{60}{5.5}\times 6\times 2\right)$

第3區ニ於テモ同樣ニシテ117車$\left(\frac{60}{4.5}\times 7+6\times 4\right)$ヲ送炭シ得ヘシ、故ニ坑內運搬能力ハ之ヲ要スレハ毎時約360車ノ運炭ハ可能ニシテ、現狀ニ於テハ各採炭區域

ノ出炭頻繁時刻ハ略一致スル故、坑内運搬ノ繁忙時期ハ各區共殆ト同時ニ起ルモノト見ルヲ得ヘシ、然ルニ運炭竪坑捲ノ能力ハ1時間ニ付約240車(4×60)ニ過キス。故ニ採炭夫カ全能力ヲ發揮シテ出炭シ、坑内運搬機關カ充分之ヲ竪坑底へ送込ミ得ルモ、竪坑ハ上記ノ能力ニテ盈車ノ出坑ニ應ジ、同數ノ空車ヲ入坑セシムルニ過キス。仍テ全力ヲ擧ケテ盈車ヲ竪坑底へ運ブモ、直ニ同數ノ空車ヲ各區域へ送還スルコト不可能ニシテ、從テ切羽ニ空車ヲ缺クノ原因ヲ茲ニ醸スモノナリト思考ス。竪坑運轉ノ現狀ヲ見ルニ毎時ノ運轉回數ハ最大限約60回、卽チ盈空車共ニ240車ナル故、坑内運搬ノ各機關カ合シテ先ツ約240車（硬其他ノ出坑車ヲ合シテ）程度ナル時ハ、選炭場ニ長時間ノ運休ナキ限リ盈車ト同數ノ空車ヲ各採炭區域ニ送ルヲ得テ坑内出炭作業ヲ、澁滯ナク實施スルヲ得ヘシ。

斯ク觀察セバ本坑ノ連續セル出炭作業中竪坑捲カ其 Neck ヲ構成スルコトヲ知ル。然レトモ此 Neck ヲ除去スルコトハ捲揚機ノ能力ヲ增大スルコトトナリ、現狀ニテハ殆ト不可能ナリト考フ、故ニ若シ上記ノ數字ニ考慮ヲ拂フコトナク、只管出炭ニノミ留意シテ坑内管理ヲセンカ、1日中ノ或期間ハ此 Neck ニヨツテ運搬作業カ亂サレ、其結果何處カニ於テ空車カ切羽ニ不足シ、延イテ其處ニ働ク採炭夫ノ能力ヲ制限スルニ至ルコトアルヘシ。採炭作業ノ實際ヲ見ルニ多少此傾向ノ現ハルルハ現狀ニ於テハ止ムヲ得サル數ナルヘシ。飜ツテ運炭竪坑1晝夜ノ捲上作業ヲ通觀スルニ、捲上車數ハ（硬ヲ含ミ）平均約 3,000 車ニシテ運休（盈車ナキ爲メ）約4時間、運轉約20時間ナリ。仍テ此4時間ヲ止ムヲ得サル運休ト見テ、全般的ニ捲揚機ノ狀態ヲ觀察セハ約37% $\left(1-\frac{150}{240}\right)$ ノ餘裕アルコトトナリ、合理的ニ本坑ノ採炭及運炭ヲ管理セハ、尙ホ增產ノ餘地十分アリ、要ハ管理ノ方法如何ニアリト思考ス。

又本坑ヲ通觀スルニ、1車ノ出炭ニ要スル實働延時間平均約30分ニシテ、1方ノ採炭夫(跡間ヲ除ク)入坑人員平均約 250 人ナル故、其實働時間ヲ1方3時間半トシテ約1570車ノ出炭ヲ見ルヘキ筈ナリ、炭車ノ配給ニ大ナル澁滯ナキ切羽ニアツテハ、實際ニ於テ1人1方ノ出炭7車以下ナル場合ハ稀ナルニ拘ラス、本坑日々

ノ出炭ヲ見ルニ１方平均 1400車（跡間ヲ含マス）ノ程度ニ止マリ、合理的出炭量（7×250=1750）ヨリ約20％少カラシムル主ナル原因ハ、適時ニ空車カ各切羽ヘ廻送サレサルニアルモノノ如シ。

採炭夫ノ作業開始前ハ別トシテ、一般ニハ坑内捲各片磐ノ junction ニ空車ノ殘留スルコト稀ニシテ、假令捲ノ下底ニ空車潤澤ナル場合ニ於テモ、乗廻シ華工カ junction ノ盈車１捲ノ輛數以上ニ達セルヲ見屆ケサレハ、空車ハ來ラス、其間後山ハ止ムナク junction ニ於テ待チ、先着順ニ空車ヲ受領シテ歸ル。故ニ如何ナル場合ニ於テモ、現狀ニ於テハ junction ニ於テ多少ノ時間ヲ空費スルコトナク、後山カ空車ヲ受取リ得ルコト殆トナシ。是レ改善ヲ要スル重要ナル點ナリト思考ス。

IV 選炭作業

本坑ノ如ク、出炭ノ全部ヲ選炭作業ニカクル、仕組ニ於テハ選炭機ノ能力及運轉狀態ハ出炭作業ト離ル可カラサル關係アリ。仍テ選炭作業ノ概略ヲ記述セントス

選炭場ハ本坑竪坑口ニ接近シテ設ケラレ、本坑南坑合セテ日々約3,000噸餘ヲ處理ス、Tippler ニヨリテ炭車ハ轉覆サレ切込炭ヲ Marcos conveyor 上ニ落シ、25mm以下ハ先ツ篩分セラレ、塊ニ混スル硬ハ同 Conveyor ヲ進行中其兩側ニ配置サレタル手選工ニヨリテ取除カレ良塊ハ Loading conveyor ニヨリ直ニ貨車積セラル、現時塊粉ノ比率ハ概ネ4:6ヲ保チ塊ハ3箇所粉ハ2箇所ニ於テ貨車積サル。

Tippler 1回ノ轉覆ニハ平均約0.3分ヲ要シ、Marcus conveyor ノ Stroke ハ概ネ67回/分(時ニハ63/分位ノコトハアレト)ニシテ、其約20Strokesニ炭車カ1回轉覆サルレハ選炭作業ニ支障ナシ、即チ Conveyor ノ運轉中ナラハ約0.3分毎ニ1車宛 Tippler ニカカルモ、篩分及手選ヲ完全ニ行ヒ得ルコトヲ知ル。本選炭場ニハ上記ノ設備3組ヲ有シ各獨立シテ運轉スルコトヲ得。今假リニ各 Tippler カ毎分3車宛轉覆スルトスルモ、3組ノ運轉ヲ行ハハ9車宛消化サルルコトトナリ、兩坑運炭ノ全能力毎分約8車ヲ以テスルモ多少餘裕アリ。又實際ヲ見ルニ毎分平均約4車宛受入ルル故炭車カ連續流入セハ2組ノ選炭機ヲ以テ裕ニ現在量ヲ處理シ得ヘシ。今東ヨリ西ニ向ヒ Tipper 及之ニ連ナル選炭機ヘ夫々No.1 No.2及No.3 ノ名稱ヲ附シ、現ニ各機カ如何ニ働キツツアルカヲ表示スヘシ。(附表ホ4)

選炭機運轉狀況調 (自昭和4年1月17日午後2時 至昭和4年1月18日午後2時)

運轉種別 \ 選炭機	No. 1	No. 2	No. 3	計
實運轉時間	12時44分55	6時59分77	10時4分70	29時49分02
空運轉時間	2時12分51	1時12分22	2時20分71	5時45分44
停止時間	9時2分94	15時48分01	11時34分59	36時25分54
計	24時00	24時00	24時00	72時00

備考　イ、此日ノ取扱炭量ハ 3,192 噸ニシテ稍平均値以上ナリ

ロ、空運轉時間トハ1分以上石炭ノ供給ナキニ選炭機ガ運轉ヲ繼續セル時間ヲ指ス

上表ニヨレバ3機ノ平均運轉臺數1,4ニシテ、選炭機ノ利用率ハ約41%ニ當レト、些細ニ觀察セハ各機ハ每實働1分ニ付約3車 $\left(\frac{3192}{29.8\times60\times0.6}=2,97\right)$ 宛ヲ處理シ、選炭機ノ實運轉時間中ハ殆ド無駄ナク緊張セル作業ヲナシツツアルヲ知ル、只遺憾ナルハ選炭機竝ニ之ニ附隨セル撰工ノ作業ニ働カサル時間ノ多キコト、及約8%ノ空運轉時間ノアルコトナリ。尙ホ選炭機1組每時ノ能力ハ約100噸(0.6×3×60＝108)ナル故附表第4ニヨリテ明ナル如ク、3組ノ運轉ヲ要スルハ1日中僅ニ2時間ニシテ、而モ此時間モ取扱炭量每時220噸前後ニ過キス。尙ホ1組運轉ニテ足ルモノ5時間アリ。又各選炭機ニ就テ實働時間ヲ檢スルニ、上表ニ見ル如ク其間ニ相當ノ開キアリ。手選工ハ午後2時交代ノ2方作業ニシテ、各機ニ約16人宛振分ケラル、2方ヲ通算シテNo.1ニ働リモノハ約13時間、No.2ニ働クモノハ約7時間働クコトトナル。然ルニ3機ノ平均實働時間ハ約9.8時間ナル故、以上ノ諸項ヲ綜合シテ考フルニ、現在ノ取扱炭量ノ程度ナラハ管理法ヲ少シク變更スルコトニヨリ最初ヨリ2機運轉トシ、1機ハ全然豫備トシテ控除シ以テ事故ニ備フルコトヲ得ヘシ。此結果ハ手選工ノ約$\frac{1}{3}$ヲ減シ貨車ノ抑留數ヲ減シ、選炭機ヲ常ニ完全ナル狀態ニ保ツヲ得ヘシ。

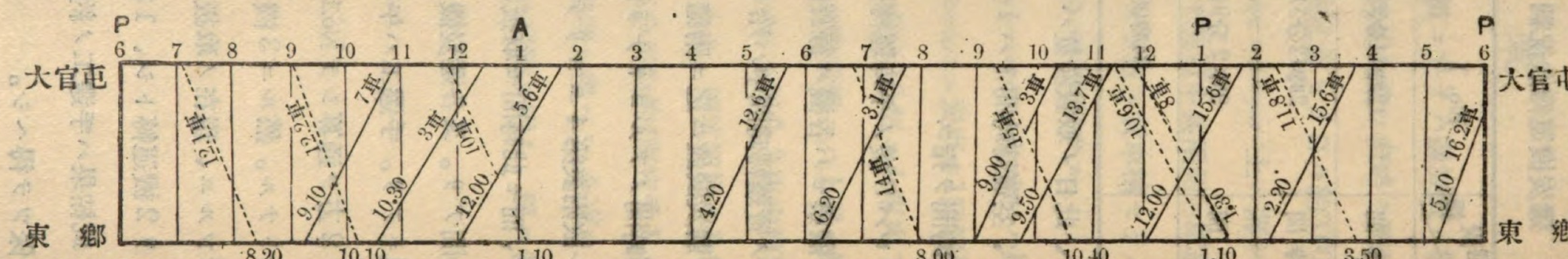
炭車實績表　4.1.21

記號	タシ	タ	ム	ツイ	計
繰越	3	5	14	3	29.50
配給	9	7	61	11	95.70
曳出	11	9	61	6	100.40
殘車	1	3	14	8	24.80

曳出炭種別　4.1.21

炭種別＼記號	タシ	タ	ム	ツイ	計
切込	—	—	18	—	18
塊炭	5	6	14	1	34.10
粉炭	6	3	29	5	48.30
計	11	9	61	6	100.40

大官屯、東鄉間貨車運行表



（點線ハ空車、實線ハ盈車、數字ハ時刻）備考・石炭換算車數ハ30噸車ヲ基準トシ60噸車ハ2、50噸車ハ1,6、15噸車ハ0,5トス。4.1.21日現在

V 改善意見

A 總　　說

本坑ハ明治43年開坑シ、同44年ヨリ營業ヲ開始シ、ソレヨリ急速ナル歩調ヲ以テ採炭量ヲ增シ、大正3年度ニハ323日ノ稼行ニテ472、242噸ヲ出炭シテ今日迄ノ記錄ヲ作レリ。卽チ1日平均1,462噸ニ當ル、然レトモ當時ノ採掘法ハ卸ニ沿フテ下底ヲ漁ルニ急ニシテ、次第ニ坑道維持費ノ膨脹ト諸種ノ危險ニ脅威セラルルノ止ムナキニ至リ、遂ニ坑道ノ大整理ヲ敢行シ、竪坑底地並以下ノ採炭ヲ1時斷念シ、之ヲ水沒セシメテ專ラ同地並(零片)以上ノ採炭ヲ實施スルニ至レリ。故ニ大正5年度ニハ其出炭量約17萬噸ニ激減セルモ、爾後次第ニ其量ヲ增シ、昨昭和2年度ニハ321日ノ稼行ニ對シテ46.1萬噸ノ產額ヲ擧ケ以テ大正3年度ノ壘ヲ摩スルニ至レリ。ソノ出炭量ニ於テハ未タ大正3年ニ及ハスト雖之ヲ出炭能率上ヨリ觀察セハ、其進步ノ跡ニ一驚ヲ喫スヘシ、卽チ大正3年度ニ於テハ在籍採炭華工約7,000人ナリシニ、現在ニ於テハ約1,000人ヲ以テ尙ホ能ク1日約1,400噸ノ出炭ヲナナナツツアリ、此7倍ニ近キ採炭能率ノ增進ハ、炭礦經營上ニ與ヘタル大ナル功績ナリ。

然レトモ近時事業界ニ濶步セル產業經營振ヲ見ルニ、一般經營ニ就テハ勿論各單位作業ニ至ル迄緻密ノ硏究カナサレ、各作業間ノ連絡カ著シク計畫的且ツ系統的トナリ、其管理ノ重點ハ各種作業ノ能力ヲ揃ヘテ生產物ヲ間斷ナク均一ニ流シ、又生產ニ關與スル設備人員ニ對シテハ合理的餘裕ヲ存シ、同時ニ有ユル意味ノ浪費ヲ節約スルニアリ。換言セハ吾人カ生產管理ノ要諦トスルモノハ**ムラ**ナク**ムリ**ナク又**ムダ**ナキニアリ、是レ設備、材料人員ヲ最小限度ニ止メ、而モ生產ヲ增進スル爲ノ極意トシテ、生產ニ携ル者ノ努力スヘキ目標タラスンハアラス、此意味ニ於テ本坑ノ坑內外ニ一貫セル出炭作業ヲ攷究スル時ハ、管理上改善ヲ要スヘシト思ハルル點ナキニ非ス。

B　經營ニ就テ

（1）　切羽ノ集中及採炭ト採炭準備トヲ分チ考フルコト

採炭作業ヲ通觀シテ最モ遺憾ニ感スルハ切羽ノ分散セルコトナリ。即チ約70ノ切羽ハ當時26ノ片磐坑道ニ散在シ。坑道（竪坑ヲ除ク）ノ延長約20,000米ナルニ對シ切羽ノ延長ハ約400米、即チ2%ニ過キス、斯ク切羽ノ延長ニ比シテ坑道ノ延長カ甚タシク大ナル結果坑内ニ於テ積極的生産ヲ營ム採炭夫ノ數ヲ減シ、消極的ニ働ク坑夫ノ人員ヲ增スコトハ當然ニシテ、下表ニ見ル如ク主客顚倒ノ觀アリ。

各種稼行人比率調

坑　外……28%

坑　内……72%……内譯採炭……………44% ｛切羽……32%　跡間……12%｝

採炭以外……56% ｛請負……34%　其他……22%｝

備考　請負トハ支柱充塡、砂片付等ノ作業ヲ指ス

其他トハ運搬夫棹取等ノ常役夫ノ作業ヲ指ス

上表ニ明ナル如ク、坑內作業ノ主タル採炭夫數ハ、其補助タル華工ヨリ入坑人員少シ、是レ現狀ニテハ止ムヲ得ストスルモ、吾人ハ坑內全稼行人ニ對シ採炭夫入坑人員ノ比率ヲ合理的ニ成ル可ク增加センコトヲ希望ス。此目的ヲ達スル爲ニハ主要出炭切羽ヲ少數ノ片磐坑道ニ集中スル如ク、坑內ヲ管理スルコト必要ニシテ、一度切羽ノ集中ニシテ實現センカ坑內管理殊ニ出炭作業ハ甚タ簡單トリ、容易ニ計畫ヲ樹テ之ヲ安價ニ實行シ得ルニ至ルヘシ。然レトモ之ヲ敢行スルニハ目前ノ現象ニ眩惑セラレス、快刀亂麻ヲ斷ツノ決心ヲ要ス、假令目下殘炭整理ノ觀アル零片以上ノ採炭作業ニ於テモ分散セル切羽ヲ整理集注スルノ原則カ全ク適用サレサル理由ノ發見ニ苦シム。殊ニ近ク零片以下ノ採炭準備ヲ開始セントスル時ニ當リ、此原則ノ實施ヲ切望スル所以ナリ。尙ホ零片以上ノ採炭作業ニ於テモ或區

域ニテハ專ラ切羽ノ準備ヲナシ、他ノ區域ニ主トシテ採炭作業ヲ集中スル如ク計畫シ實施スルコトハ不可能ニ非スト考フ。然ル時ハ炭車カ切羽ニ潤澤トナリ、運炭作業ハ簡單圓滑トナリ且ツ之ニ使役スル華工數ヲ減スルヲ得ヘシ。

採炭作業ト採炭準備作業トヲ分チ考フル時ニ當リ炭礦經營上思ヒ起サルルハ石炭需要期ト夏枯時トニ應スル對策ナリ。夏期ハ一般山元及其他ニ於テ貯炭ヲ增シ冬期ハ需要激增シ其貯炭ヲ消化スルノ現狀ニアリ。炭礦ハ夏期ニ於テモ多數ノ採炭夫ヲ使役スル關係上、需要ノ減スル同期ニ於ケル貯炭ノ增加ハ止ムヲ得スト見ルモ一ツノ見解タルヲ失ハスト雖モ、夏ノ濕潤期ヲ經過セル貯炭カ石炭ノ燃料價値ヲ減スルコトノ著シキニ想到セハ、採炭夫ヲ離散セシメス又炭礦カ損害ヲ蒙ルコトナクシテ夏期ノ出炭ヲ制限スルコトノ必要ヲ感セスンハアラス。夏期ニ於テ採炭夫ノ解傭ニ對シ新規採用ヲ制限スルコトハ勿論其一ナレト、此法タル消極的ニシテ炭礦ノ活動力ヲ殺キ、且ツ計畫的ニ行フコト困難ナリト思考ス。然ルニ若シ夏期ニ於テ必要限度ノ採炭ヲナシ餘力ヲ以テ採炭準備ヲナサシムレハ、必要以上ノ貯炭ニ苦シムコトナク、需要期ニ於テ極力出炭シ得ルコトトナル。本坑ニ就テ見ルニ運炭選炭ノ設備ハ既ニ記述セル如ク目下大ナル餘裕アルヲ以テ、斯クシテ冬期ニ採炭量ヲ增スモ採炭量カ現時ノ約1,7倍ニ至ル迄ハ之ニ應シ得ヘシ。但シ之カ爲夏期ニ於ケル炭礦ノ受取勘定ハ多少減スルモ會社ノ各機關又ハ撫順炭ノ特賣機關ヲシテ賣レサル石炭ノ手持ヲ少クスルノ利益ヲ享有セシメ得ヘシ。

既ニ述ヘシ如ク、切羽ノ準備整ハサル爲、卽チ仕事ナキ爲、調査當時(冬期)ニ於テ入坑スルヲ得サル採炭華工數相當ニアリ、之ハ如何樣ニ觀ルモ炭礦經營上不利ニシテ、現在ノ採炭華工ノ組織及把頭ノ坑內受持區域等ニ拘束サレス、要スレハ之ヲ改メテ切羽ヲ分配シ得サル華工ニ對シテハセメテ採炭準備作業ヲ與ヘラレンコトヲ希望ス。

(2) 原價計算ニ就テノ緩和策

然レトモ炭礦經營ノ現狀ニ就テ見ルニ、出炭原價ノ計算ハ山元ニ於テ1ケ月每ニ行ハレ、各採炭所ハ前月ノ實績ニヨリ競ウテ翌月ノ採炭原價ヲ低下セント、努

カシツツアリ。此短期間ノ原價計算ニヨリ現場員ヲ刺戟スルコトハ、主旨トシテハ勿論結構ナルモ、現場員ハ之カ爲、目先ニ於ケル採炭原價ノ低下ニ熱中シ、勢直ニ効果ノ現ハレサル比較的長期ニ亘ル採炭準備ヲ顧ミサル傾向ヲ生シ、其結果不知不識ノ間ニ姑息ナル採炭作業狀態ニ陷リ以テ現在ニ及ヘル如ク感セラルル節ナキニ非ス。月々出炭原價ヲ算出スルコトニヨリテ、現場員ヲ刺戟スルコトハ大ニ必要ナルモ、他方ニ於テ何等カノ方法ヲ設ケテ、少クトモ夏期ニ於ケル上記ノ意味ノ如キ採炭準備費ヲ、例ヘハ一種ノ財產勘定ノ如キ科目ニテ一時整理シ、ソノ全部ヲ其月ノ採炭原價ニ振リカケサル如キ方法ヲ講スルコトハ、鑛利保護ノ上ヨリ見テモ、將又或時期ニ於ケル生產調節ヲ有意義ニ行ヒ、需要期ニ比較的少數ノ採炭夫ヲ切羽ニ差向ケテ多量ノ採炭ヲ期待シ得ル點ヨリスルモ、炭礦當局者ノ一顧ヲ切望スル所以ナリ。

C　採炭作業ニ就テ

（1）改善ノ案

本坑ニ於ケル先山採炭夫ハ概ネ1方約4時間ノ正味實働ヲナシ、見掛ケニ於テハ約6時間働クモノノ如ク見ユ。華工ガ此ノ如キ長時間ノ勞働ニ服シツツアル現狀ハ豫想ノ外ニシテ、彼等ノ努力ヲ成ル可ク有効ニ導クコトノ重要ナルハ勿論ナリ。目下後山採炭夫1方ノ正味實働時間ハ約2時間半ナレト坑內捲ノ junction ニテ必然的ニ空費シツツアル時間カ救ハルレハ、其實働時間ヲ先山ニ接近セシメ得ルコト必定ナリ、是ニ於テ採炭夫ノ能力ヲヨリ有効ニ働カシムル爲次ノ提案ヲナサントス。

イ　Drill及發破作業ハ雜業班ヨリ引離シテ之ヲ各採炭班ニ移シDrill手及發破係員ハ一巡ノ後坑內事務所ヘ歸ルコトヲ改メ、ソノ作業時間中ハ採炭區域內ニ居ルヲ原則トシ、切羽ノ狀況ニヨリテ適時ニ之ヲ差シ向ケ必スシモ1方2回ニ限ラサルコト。

ロ　各番方ノ採炭夫現場到着前ニ於テ第1回ノ發破ヲ濟マセ置クコト、之カ爲ニハ採炭夫ノ作業終了時刻ヲ定メ之ヲ勵行スルコト。此結果ハ大雜把ニ見タ

ル作業時間ノ短縮ヲ來スモ、此種作業時間ノ短縮ハ却ツアテ生産增加ノ結果ニ到達スルナラント思考ス、其例ニ乏シカラス、但シ管理者ハ作業時間中切羽ニ炭車ヲ缺カサヽルヲ要ス。其方策ハ後ニ記述ス。

ハ　仕事ナクシテ入坑スルヲ得ス、止ムナク休業スル採炭夫ヲ絶滅スルコト

ニ　空車ヲ一定時刻ニ採炭能力ニ應シテ配給スル事トシテ（其方法ハ運炭作業ノ部ニ示ス）後山ヲ其時刻ニ至ル迄切羽ニ於テ働カシムル如ク指導スルコト

ホ　大體ニ於テ先山及後山ニ分チテ採炭作業ヲ實施セシムルモ、要スレハ後山ニモ先山ト竝行シテ鶴ヲ使フ機會ヲ與フルコト。

ヘ　現在第3區ニ對シテハ半永久的ニ1番方採炭夫ニ對シテ2時間ノ早出（午前3時入坑）ヲ行ハシム。之ハ差別入坑時刻ノ利（能率調査資料第3輯參照）ヲ計畫的ニ享有セントスル場合ニハ、寧ロ贊成ナルモ、之ト同時ニ1番方ノ出坑及2番方ノ入出坑時刻ヲ2時間ダケ早ムルヲ要ス、現在ノ如キ稼業振ニテハ坑內管理ヲ亂ス傾向アリ、尙ホ採炭夫ヲ一定時間以上長ク坑內ニ留ムルコトハ必スシテ出炭量ヲ增ス所以ニアラス、假リニ現制ニ於テ坑內管理上不可ナシトスルモ、2番方ハ歸宿（午前1時10分前後）ヨリ入浴、食事ニ約1時間ヲ費シテ就寢シ、1番方ハ2時10分頃起床シ食事出發準備其他ニ約50分ヲ費シ概ネ午前3時ニ宿舍ヲ出ツ。故ニ1番方ハ起床1時間前ヨリ、2番方モ就寢後約1時間ハ共ニ安眠カ妨ケラル、現制坑內管理ノ方式ヲ改メ、計畫的ニ差別入坑時刻ヲ採用セントスルナラハ格別、若シ然ラスンハ第3區ノ1番方採炭夫モ他ト同樣ノ時刻ニ改ムルコト。

ト　採炭用鶴嘴ニ就テノ希望、本邦重要炭礦ニ於テ使用セラル採炭用鶴嘴ヲ見ルニ山口縣及九州地方ニテハ片双ノミカ使ハレ、兩双ハ使用セラレス、北海道ニ於テハ兩双及兩双片双ノ共用相半シ、常磐地方ハ主トシテ兩双カ用ヒラレ稀ニ兩者ノ共用ヲ認ム、是ニヨリテ考フルニ片双鶴ノ使用ハ天下ノ趨勢ノ如ク思ハル。本坑ニ於テモ片双鶴ノ使用ヲ有利ナリト認メラルル節アリ、殊ニ發破ノ効力ヲ大ニシ、塊炭率ヲ增加スル爲、是非行フヲ要スル透シ掘ヲ考フル

時ニ於テ然リ。尚ホ其重量ヲ見ルニ刄部ニ就テハ本坑用ノモノハ約500匁ニシテ內地ニ於ケル平均重量(450匁)ヨリ稍大ニシテ其最大(北海道600匁常磐800匁)ヨリ小ナル故先ツ可ナレト、柄ハ約200匁ニシテ內地ニ於ケル最大ノモノヨリ(150匁)ヨリ約33%重シ。內地ノ重要炭礦必スシモ吾人ニ範ヲ示スモノナラサルヲ知ル。然レトモ經營比較的困難ナル內地炭礦カ擧ツテ採用スルモノニ就テハ一顧スルノ價値アルヲ信ス、此意味ニ於テ片刄鶴ノ採用及柄ノ重量ニ就テモ當局者カ之ヲ攷究セラレンコトヲ希望ス。

（2） 混砂炭ノ採取ニ就テ

本坑現行ノ採掘法ニヨレハ、切羽ニ於テハ概ネ充塡砂ヲ踏ミテ採炭スルモノト見做スヲ得ヘシ。故ニ掘取ラルル石炭ノ１部カ砂ニ混シ、又ハ砂ヲ混スルハ止ム得サル所ナリ。然レトモ現在混砂炭ハ檢炭係ニ於テ沒收セラルル故、採炭夫ハ砂混入ノ惧アル石炭ハ坑內ニ放置シテ車載スルコトナシ。折角採掘サレタル石炭ノ斯クシテ永久地下ニ埋沒サルル量ハ、撫順炭礦全體トシテ相當大ナルモノアルヘシ。筆者ハ混砂炭ヲ坑外ニ出シ、水洗スルコトニヨリ良炭カ安價ニ得ラルルコトヲ信ス、其理由次ノ如シ。

イ 混砂炭採取ノ爲ニハ載炭、洗炭ノ直接費及少許ノ運炭費ヲ要スルノミ、一般出炭ノ如ク間接費及總體費ヲ之ニ賦課スルニ及ハサルコト。

ロ 充塡用砂ハ元來泥土ヲ含ムコト少キ上、充塡時ニ其少量ノ泥土モ自然洗ヒ去ラレアル爲、此種混砂炭ハ洗炭作業容易ナルコト。

如何ナル程度ノ混砂炭迄坑外ニ出スヘキヤ、洗炭ハ各採炭所單獨ニ行フヘキカ、如何ナル洗炭機ヲ採用スヘキカ、四季ヲ通シテ行フヘキカ或ハ冬期ハ混砂炭ヲ貯炭スヘキカ、等ノ問題ハ研究ヲ經テ後定ムヘキモノナレト、混砂炭ヲ出シテモ之カ檢炭係ノ手ニ沒收セラレス、或價ニテ買取ラルルナラハ採炭夫ハ之ヲ車載シ、炭礦ハ安價ニテ良炭ヲ得ル外、次ノ利益ヲ享有スヘシ。ソレハ採炭夫カ安心シテ砂透シ掘ヲ行ヒ得ルコトナリ、從來ト雖砂透シヲ行ハバ掘開作業容易ニシテ爆藥ノ効果ヲ大ナラシメ、塊炭ノ比率ヲ增スヘキコトハ一般

ニ知悉セラレシ所ナルヘシ。然レトモ其結果混砂炭ノ増加トナル故、採炭夫ハ砂透シヲ厭ヒ、坑内管理者ニモ之ヲ勵行スル勇氣起ラス、撫順炭礦ニ於テ當然起ルヘキ此有利ナル砂透シ掘採炭法ノ實施ヲ不可能ナラシメシ所以ハ玆ニアリト思考ス。此際混砂炭ノ採取ニ留意シ、之ヲ有利ニ價値附クルト同時ニ、砂シ掘ヲ勵行シテ爆藥ヲ節約シ、出炭ヲ増シ、同時ニ塊炭ノ比率ヲ高メラレンコトヲ希望ス。

D 運炭作業ニ就テ

(1) 總　　說

近時諸種ノ生産業ニ於テ作業能率ヲ上ケ、其生産單價ヲ低下セル跡ヲ觀ルニ、舊來行ハレシ運搬作業ノ改善ニ著眼シ、之ヲ實施セサルモノ殆トナシ。生産過程ニ於ケル種々ノ運搬作業ハ、人體ニ於ケル血行ノ如ク、其良否ハ其生産業ニ影響スルコト甚大ナリ。炭坑ニ於ケル運炭作業モ其例ニ漏レサルコトハ、遍ク人ノ首肯スル所ナルヘシ。

採炭ハ運炭ノ結果ニヨリ、其効果カ、生産高トシテ外部ニ現ハルルモノニシテ運炭ハ炭坑管理ニ甚タ重要ナル作業ナリ。勿論採炭カ主ニシテ、運炭カ從タルコトハ、自明ノ理ナレト、採炭カ運炭ニ牽制セラレ、運炭作業ノ一部ニ存スルノ缺陷ノ爲採炭能力ノ一部ヲ犧牲ニシテ、結局生産量ヲ減スルハ、炭坑管理トシテハ常飯事タルノ觀アリ。本坑ニ於テモ多少其傾向ノアルハ、止ムヲ得ストスルモ、就中空車ヲ採炭夫ニ與ヘ、盈車ヲ運去ル運搬作業ノ一部ニ於テ、採炭華工ヲ無爲ニ抑留スルカ如キ現狀ハ、極力之ヲ避ケ原則トシテハ採炭ヲ主トシ、運炭ハソレニ追從セシメ、採炭作業能力ヲ十分ニ發揮シ得ル如ク、此運炭作業ヲ、管理サレンコトヲ希望ス。

又『切羽ヘ空車サヘ良ク廻シテ呉レレハ、炭ハイクラテモ出シテ見セル』トハ云ヒ古サレシ炭坑夫間ノ常套語ナリ。然レトモ之ハ容易ニ實現シ得ヘクモ見エス採炭夫ノ作業ニ間(マ)ヲ置カセヌ如ク、炭車ヲ切羽ヘ廻送スル問題ハ、只徒ニ炭

坑管理者ノ腦裏ヲ去來シ之ヲ困却セシムルノミ。本坑ノ狀況ヲ見ルニ、空車1輛ヲ受取ル爲ニ後山ハ平均約15分ヲ空費ス、假リニ切羽ニ空車ナキコトニヨリ先山ノ作業ハ影響セラレストスルモ、之カ爲日々約765時間 $(3100 \div \frac{15}{60})$ ヲ空費ス、人1方ノ作業時間ヲ8時間トセハ、約95人ノ採炭夫(765÷8)カ毎日坑內ニ於テ無爲ニ時間ヲ費スルコトトナル。此無駄時間ヲ減スルコトハ目下ノ急務ナリ。

一定ノ人員カ各持場ニテ働キ、單位時間ニ於ケル其作業量ヲ調フルコトカ出來炭車ノ積載量ハ略一定シ、炭車ノ通過スル道筋、輛數及其所要時カ分明セハ、採炭夫ノ仕事ニ無駄ノ間ヲ置カヌ如ク、必要ナ炭車數ヲ計畫的ニ各切羽ヘ廻スコトハ、敢テ不可能ニ非スト思考ス。若シ之カ不可能ナラハ、所謂科學的管理法ハ死物ニ等シク、坑內作業ニハ手ヲ染ムル餘地ナキコトトナル。然レトモ筆者ハ斯ク信セス、一ニハ會社利益ノ爲、二ニハ眞理ノ探求ニ對シ、此問題ニ對シテ一石ヲ投セントス。是レ吾人ノナスヘキ當然ノ任務ナリト確信ス。

世ノ中ニハ計畫的ニ行ヒ居ルカノ如ク考ヘテ、實ハ行當リ**バツタリ**ニ事物ヲ處理スル場合多シ、是レ勿論吾人ノ採ラサル所ナリ。計畫ノ基礎タルヘキ諸要素ヲ調ヘ上ケ、逆ニ其等ノ要素ヲ組立テテ計畫シ、實施スヘキナリ。飜ツテ思フニ採炭夫ヲ遊ハサヌ如ク切羽ヘ炭車ヲ廻サントスル場合、ソノ計畫ノ樹立ニ必要ナル要素中、之ヲ數量的ニ表現スルコトノ不可能ナルモノアラハ、吾人マタ何ヲカ云ハン。然レトモ炭車カ切羽ヨリ坑內運搬ヲ經テ坑外運搬ニカカリ、空車トナツテ更ニ切羽ヘ歸ル經過中、其間數量的ニ表シ得サル何物モナシ。採炭夫ノ能力ニ就テモ同樣ナリ、但シ現在ニ於テハ斯カル作業ヲ計畫的ニ進行セシムルニ障碍ヲナスト思推セラル事象多々アリ。即チ殆ト同時ニ空車ヲ需要スル時期ニ於テ、各片磐ヲ齊シク滿足セシムル如ク配車スルコトハ、1本ノ捲揚機ノ能クスル所ニアラスト思ハルル點アリ。充塡時ニ於ケル溢水ニヨリ不時ニ炭車ノ行通ヲ停ムルコトアリ、片磐坑道ニ於テ小事故頻發シテ炭車ノ往復ヲ遲滯セシムルアリ、運炭機ノ運休(多クハ貨車切レニヨル)ニヨリ又竪坑捲揚機ニ事故發生シ炭車ノ流レヲ停ムルアリ、停電ニヨリ又送電裝置ノ故障ニヨリ動力機ヲ停メ、爲ニ一般捲揚機ノ

運轉及 Drill ノ操作ヲ不能ナラシムルコト等アリ。不可抗力ノ突發的原因ニ對シテハ勿論人力ヲ以テ如何トモスルコト能ハサレト、上ニ列記セルカ如キ事象ノ多クハ人力ヲ以テ征服シ得ル程度ノモノナリト信ス。炭坑ノ出炭作業カ一般工業ニ比ヘテ、止ムヲ得サル突然的事故ノ多キ理由アルヘシトモ思ハレス、近時複雜ナル工程ト多數ノ從事員トヲ織リ混セタル大工業カ、一絲亂レス計畫的ニ行ハルル際、1晝夜約1,000名ノ採炭夫ヲ中心トセル、比較的單純ナル本坑ノ作業カ、假令其大部分ノ作業ヲ暗黑世界ニ於テ實施スルトハイヘ、規則正シク之ヲ遂行シ得サル理由ナシト思考ス。換言セハ炭坑ニテ行ハルル生產作業ハ、生レ乍ラニシテ『流レ生產』ノ管理法ヲ適用シ得ルモノト謂フヘシ。

（2） 採炭夫へ空車ヲ渡ス方法ニ就テ

採炭夫ノ入坑人員ニヨリ各片磐ノ出函數ハ略豫想サルルモ、坑內作業ハ一般手工業又ハ機械工業ノ如ク、時々刻々ノ出函數ヲ正確ニ豫知スルコト困難ナリ。故ニ後山カ隨時坑內捲ノ junction ニ盈車ヲ送リ屆クル際、直ニ同所ノ空車ヲ受領シテ切羽へ歸ラシムルコトヲ、此儘ニ放置シテハ結局配車ノ計畫ヲ正確ニ實施スルコト不可能ニシテ、現今ノ如ク後山ヲ長時間 junction ニ待タセ、尙ホ切羽ニ必要以上ノ炭車ヲ隱匿抑留スルモノアルニ至ラシム。又既ニ記述セル如ク、捲下ニ空車潤澤ニシテ捲ノ運轉狀態良好ノ場合ニ於テモ、後山採炭夫ハ必ス每回 junction ニ於テ、少クトモ捲ノ1往復ニ相當スル時間ハ待タサルヘカラス。

以上ノ缺點ヲ矯正シ、坑內捲ノ運轉ヲ計畫的ニ實施シ、延イテ全運炭作業ノ統制ニ一步ヲ進メントセハ、採炭夫ヲシテ各片磐ノ junction ニ到著スル空車ヲ勝手ニ持歸ルコトヲ禁シ、一定ノ時刻ヲ指定シテ之ヲ渡ス如ク改メ、其時間迄後山ハ切羽ニ於テ安心シテ作業セシムルヲ要ス、然ル時ハ片磐坑道ノ單線軌條ノ上ニテモ、常ニ見ル行進方向ノ互ニ異ル空盈車ノ出會ニヨル時間ノ空費ヲ防キ、且ツ待避線ヲ設クル必要ナキ爲、坑道ヲ掘擴スルノ勞ヲ減スヘシ。次ニ1例トシテ以上ノ如キ配車方式ニ改ムル場合、實際問題トシテハ如何ニ處理スヘキカヲ1片磐ニ於テ本坑出炭量ノ約$\frac{1}{5}$ヲ負擔スル西第1昇6片ニ就テ記述セントス。

昭和3年12月14日ニ於ケル同片磐ノ出函數及 junction ニ時間ヲ空費~~シツツアル~~採炭華工數ヲ夫々30分間毎及30分ヲ隔テテ調査セル結果ヲ表示セハ附表第1ノ如シ、同日午後6時頃ヨリ1時間餘ニ亘リ停電事故ノ爲、竪坑捲ノ運轉ヲ停止セル故、2番方ハ常態ニ非サルモ、1番方ハ本坑ノ代表的作業例ヲ示セルモノトシテ觀察スルヲ得ヘシ。但シ第3區1番方ハ當時午前3時ヨリ入坑ヲ許サレ、概ネ同時刻ヨリ入坑セルヲ以テ、本坑ノ一般的規定タル1番方採炭夫ノ午前5時入坑トハ多少趣ヲ異ニセル點アルコト勿論ナリ。

同附表ノ1番方ニ就テ見ルニ、午前4時30分ヨリ午後1時30分ノ間約9時間ニ於テ出炭シ其間約63時間ノ延時間ニ相當スル人員カ junction ニテ時間ヲ徒費セルヲ知ル、之ヲ人員ニ換算セハ、約7人（全員45人ニ對シ)、出炭量ニ換算セハ約63函（現在出函數ノ約20%）ニ當ル。更ニ出炭ノ流レヲ見ルニ1時間毎ノ出函數ハ其平均値36車ニ對シテ大ナル偏差ナシ、故ニ大體ニ於テ入坑人員ニヨリ毎時ノ出函數ヲ豫知スルコトヲ得、即チ採炭夫カ junction ニ於テ時間ヲ空費セス、從來空費セル時間ヲ生產的ニ使用スルモノトセハ、此日ノ入坑人員ニテ毎時約43車（1人1時間ニ付1車トシテ36＋7）ノ出炭ヲ得ルコトトナル、故ニ此片磐ニ對シテハ概ネ次ノ如ク空車ノ配給ヲ統制スルヲ要ス。

イ　各切羽ニ對シ採炭夫(後山及先山ヲ合セテ）1人1車ノ割ニテ午前4.5.6.7.8 9.10.11時午後0時及1時ノ10回ニ43宛ノ空車(1人1車當リ）ヲ渡スコト

ロ　西第1昇ニ屬スル他ノ片磐ニ對シテハ同一要領ニヨリテ配車スルモ、其時刻ハ監督ヲ便ニスル爲相互ニ重ラナサル如ク定ムコト。

ハ　配車開始時刻ハ、電鈴其他ノ音響器ニヨリテ之ヲ切羽ヘ傳フルコト。

ニ　2番方ニ對シテハ(イ)ノ要領ニ從ヒ午後4時ヨリ配車ヲ始メ午後0時ニ終ルコト。

ホ　第1及第2採炭區域ニ對シテハ上ト同樣ナルモ、1番方ニ對シテハ空車ノ分配ヲ概ネ午前6時前後ヨリ始ムルコト。

ヘ　各切羽ヘノ空車分配數ハ必スシモ一定不變ニハアラス、變化スル切羽ノ狀

況ニヨリ無駄ナク又無理ナキ數ヲ割當テテ、之ヲ嚴守シ現場員立會ノ上勵行スルコト。

ト　採炭夫ノ作業終了時刻ヲ定メ之ヲ勵行シテ其時刻後、採炭夫ヲ採炭區域内ニアラシメサルコト、是レ運炭作業ヲ計畫的ナラシムル上ニ於テ甚タ必要ナルノミナラス、之ニヨリテ敷札（工賃支拂ノ憑據トナル、炭車ヘ差込ム切羽番號札）ノ掏摸換ヘ及盗掘ヲ殆ト絶滅スルヲ得ヘシ、卽チ敷札ノ掏摸換ヘハ交代時期ノ在坑人員少キ時 junction ニ於テ行ハルルヲ以テ、各組採炭夫ノ若干名ハ此時期ニ於テ自己ノ函車カ運ヒ去ラルル迄殘留スルヲ常トシ、又採炭シ易キ部分ヲ手取リ速ク盗掘シテ不當利得ヲナスモ概ネ此時期ナリ。尙ホ前述ノ如ク各番方採炭夫ノ現場到着以前ニ發破作業ヲ行フ案ヲ實施スル場合ニ於テハ、本項ノ勵行ヲ甚タ必要トス。

（３）　運炭作業ヲ採炭作業ノ休止時間中計畫的ニ休ムコト

目下ハ採炭作業カ停止シテ後モ、坑内捲ハ各 junction ニアル殆ト全部ノ函車ヲ捲卸ス迄運轉ヲ繼續シ、零片ニ於ケル馬車運搬及竪坑捲ノ運轉モ函車ノアル限リ、行ハレ、所謂捲切リノ狀態ニ至リ始メテ運搬作業ハ停止ス、果シテ各番方出炭ノ全部ヲ其都度坑外ニ出ス必要アリヤ、筆者ハ必スシモ其要ナシト思考ス。現在ノ如ク函車ノ捲切リヲ行フ爲各番方ノ運搬作業開始直後及其終期ニ於テ若干時間竪坑ハ至ツテ緩漫ナル活動ト片荷ノ運轉ヲ餘儀ナク行ヒ、坑口及坑底ニ働ク從事員ノ作業時間ヲ延長シ捲機ノ計畫的運休時間ヲ短縮スルノ結果トナル。坑内捲ニ就テモ同様ナリ。若シ本案ノ如ク交代時ノ或時刻ニ坑内外ニ於ケル炭車ノ運行ヲ斷然停止シ更ニ或時刻ニ於テ一齊ニ運搬作業ヲ開始セハ、運炭作業上ノムラヲ大ニ輕減シ得ヘシ、上記ノ時刻ハ必スシモ採炭夫ノ作業開始及終了時刻ヲ指スモノニアラサルモ概ネ之ニ準據シ、坑内捲 junction ニ於ケル別項記載第１回及最終空車配給ノ時刻ニヨリテ之ハ決定セラルヘク、尙ホ坑木其他坑内用諸材料ノ運搬ヲモ多少考慮スルヲ要ス。

運炭作業ヲ上記ノ如ク實施スル時ハ、其休止時間ヲ計畫的ニ利用シ以テ作業時

間中ニ發生スル事故ヲ減少スルヲ得ヘシ。即チ其時間ニ於テ運炭作業ニ最モ重要ナル線路捲機其他ニ對シ、檢査補修注油等ノ處理ヲナシ以テ運炭作業ヲ圓滑ニ進行セシムルコトヲ得ヘシ。

兎ニ角能率ヨキ出炭作業ヲ實施シ、坑內管理ヲ容易ナラシメントセハ、原則トシテ之ニ關與スル採炭、運炭、選炭ノ3作業ヲ、略同時刻ニ開始シ、同時刻ニ切上ケ得ル如ク、指導スルヲ要ス。本選炭場ハ南坑ノ出炭ヲモ處理スル故、本坑ノ都合ノミヲ以テ其運轉ヲ支配スルコト能ハサレト、ソレニヨリテ同一採炭所ニ屬スル選炭場ニ此原則ノ實施ヲ全ク不可能ナラシムル理由アルヲ見ス。

（4） 現在ヨリ炭車ヘ多量ヲ載炭スルコト

切羽ニ於テ炭車積込ノ狀況ヲ見ルニ、石炭ノ1杯ニ盛ラレサルモノ殆トナシ。然ルニ坑外ニ出サレテ體積ノ減セサルモノアルヲ見ス。仍テ切羽ヨリ炭車ニ尾行シテ其容積ノ減シ方ノ平均ヲ見ルニ、坑內捲ノ junction ニテ最初ニ積マレタル體積ノ約4％、同捲下ニ於テ約10％、堅坑下ニ於テ約15％（炭車ノ深サ60cmニ對シ約9cm減）ノ減量ヲ示シ、ソレヨリハ著シキ變化ヲ示サスシテ、選炭場ニ至リ、此結果採炭夫ハ歩引ノ憂目ニ遇フモノヲ生シ、炭礦トシテハ炭車ノ利用度ヲ低下ス。本坑ノ坑內捲ハ其傾斜30°ニ近ク、盈車カ之ヲ通過中石炭ノ溢レ落ツルモノ、相當ニアルヘキハ想像セラルル所ナレト、實際ニ於テハ之ニ原因シテ減量スヘシト認メラルル節ナシ。故ニ切羽ニ於テ滿載サレタル炭量ハ殆ト其儘選炭場ヘ送ラルルコトヲ知ル。即チ其減量ハ沈下ニヨルモノニシテ、何トカシテ些少ニテモ之ヲ喰止メ度キモノナリ。此目的ヲ以テ切羽ニ於テ炭車カ滿載サレシ後、末口約7cmノ坑木ニテ函ノ周圍ヲ叩キシニ、炭ノ上面ハ平均約5cm沈下セシ故、更ニ8**シヨベル**（1車ハ約100**シヨベル**）ヲ投入シテ元通リトナセリ、仍テ若シ各切羽ニ木槌ヲ準備シ、盈車ノ出發前之ニテ四周ヲ叩キ、生スル減量ヲ補充セシメハ、本坑トシテハ從來ト同一出函數ヲ以テ、又管理上何等積極的施設及採炭費ヲ增スコトナクシテ、日々約8％（120噸）ノ增產ヲ得ヘシ。切ニ此點ニ考慮ヲ拂ハレンコトヲ望ム

倘ホ炭車利用ノ上ヨリ見テ遺憾ナルハ、空車（故障車ニアラス）カ堅坑ヨリ捲上

ケラルハコト（11月26日ヨリ27日ニ亙ル1晝夜ニ34車）及硬及砂運搬ニ用ヒラルル炭車(同日88車)カ其容量ノ約$\frac{1}{2}$ハ利用セラレサルコト之ナリ。之ニハ多少ノ理由アランモ、大局ヨリ見テ其非ナルハ明ニシテ、改善ヲ希望ス。殊ニ古城子其他ノ露天掘ニ於テ硬ヲ石炭同様ニ滿載スルコトヲ望ムヤ切ナルモノアリ。

（5） 必要ニシテ充分ナル炭車數

切羽ニ於テ空車カ缺乏セサレハ1人ノ採炭夫1時間（作業時間）ニ付裕ニ1車ノ出炭ヲ得ヘキコト前述ノ如シ。此標準ヲ以テセハ、一般跡間採炭及零片及其以下ノ出炭ヲ除外スルモ、坑内捲ニカカル全出炭量ハ現時ノ人員ヲ以テ毎時 250車ニ餘リ、竪坑捲ノ能力(240車)ヲ超過スルヲ以テ此割合ヲ以テハ均一ニ出炭ノ流レヲ得ルコト不可能ナリ。然レトモ現今ノ作業ニ慣レタル華工ヲシテ急激ニ此種能率ヲ増進スルコトノ困難ナル節アル故、標準ヲ少シク低下シ1車ニ付1人1時間20分當リヲ要スルモノトシテ、卑見ヲ述ヘントス。

各區入坑人員及毎時ノ豫期出炭量

第1採炭區域	1方平均入坑人員	毎時平均出炭量
東第2昇	44.2人	33車
東第3昇	39.6	30
第2採炭區域		
東第1昇	64.7	49
東中昇	31.3	23
第3採炭區域		
西第1昇	72.7	55
計	252.5	190

備考 零片及零片以下ノ片磐入坑人員及一般跡間採炭夫ヲ含マス。

以上ハ昭和3年12月1日ヨリ24日ニ亙ル入坑人員ノ實績ヨリ、上記ノ標準ヲ考慮シテ出シタル毎時ノ豫期出炭量ニシテ、人員ハ期節ニヨツテ大ナル變動アリ、且ツ他ノ出炭要素ヲ考慮セサル故、實際ノ場合ニハ之ヨリ導ケル數字ヲ直ニ其儘

適用スルヲ得サレトモ、假リニ此數字ヲ採リテ推論セントス。

此計算及既記ノ案ヲ實行スルコトニヨリ、竪坑ハ毎時 190（此外ニ跡間及零片及零片以下ノ出炭ヲ考フルヲ要ス）ノ盈空車ヲ上下シ、計畫的ニ約5時間（晝間約1時間半、眞夜約3時間半）運休スルコトトナリ、捲機ノ能力ニハ不足ナシ、但シ斯ノ如キ連續シテ毎時略等量ノ出炭ヲ豫期スル流レ生產ニ就テハ、竪坑捲ノ如キ有力ナル運搬裝置ノ故障ハ作業ニ至大ナル影響ヲ與フルヲ以テ、極力之ヲ避クルヲ要ス。故ニ毎日計畫的ニ約5時間運炭ヲ休止シテ之ヲ檢査補修ニ充當セントスル所以ナリ。

（イ） 坑內ニ於ケル炭車數

第1採炭區域

東第2昇ノ各片磐ニ約40(毎時差込空車ノ約20%增、以下同シ)東第3昇ニ約36計約76車ヲ常置シ、之ニ對シ毎時夫々33及30計63ノ空車ヲ差込ミ同數ノ盈車ヲ搬出スルモ、第2昇捲ハ54% $\left((\frac{30}{7}\times2.5+\frac{33}{7}\times4.5)\div60\right)$ 第3昇捲ハ45% $\left(\frac{30}{3}\times2.7\div60\right)$ ノ利用率ニ過キス、大ニ餘裕アリ、其他兩昇ノ連絡坑道(2片)ニ空車18、盈車12合セテ30車、第2昇捲ノ下底ニ空車36、盈車20合セテ56車、第1區ヨリ竪坑ニ向ヒ竪坑下底ヨリ第1區ニ向ヒテ運行中ノ盈空車合セテ常時平均32車 $\left(63\times\frac{15}{60}\times2\right)$ アルヘキニヨリ、第1區ノ零時以上ニ對スル所要炭車數ハ約182車トナル。尙ホ馬ハ作業時間中5.3頭働キ、2.7頭ハ生產的作業ニ從事セサルヲ知ル。各捲下底ニ配置スル空車ハ一般ニ1時間捲上量ノ半數ヲ目途トセリ。又盈車ハ馬1回ノ牽輛數ニ達セハ直ニ出發セシムル如ク、作業ヲ實施スルヲ要ス。

第2採炭區域

東第1昇ノ各片磐ニ約 60、東中昇ニ約 28、計約88車ヲ常置シ、之ニ對シ毎時72ノ空車ヲ差込ミ、同數ノ盈車ヲ搬出セハ、第1昇捲ハ72% $\left(\frac{49}{3}\times2.7\div60\right)$ 中昇捲ハ34% $\left(\frac{23}{3}\times2.7\div60\right)$ ノ利用率トナリ、後者ハ尙ホ大ニ餘裕アルコトヲ知ル。各捲ノ下底ニハ合セテ空車約40(25+15)盈車24、第1昇ヨリ竪坑下底間ニ約12車 $\left(49\times\frac{7}{60}\times2\right)$ 中昇ヨリ竪坑底ノ間ニ約12車 $\left(23\times\frac{16}{60}\times2\right)$ 運行中ニシテ、第1

昇ニ對シテハ1.1馬 $\left(49\times2\times\frac{7}{12\times60}\right)$ 中昇ニ對シテハ1.2馬 $\left(23\times2\times\frac{16}{10\times60}\right)$ ニテ足ルコトトナリ。夫々2頭ニ近キ餘裕アルヲ知ル。仍テ第2區ニ要スル車數ハ約174車トナル。

第3採炭區域

西第2昇ハ12月10日以後捲機ヲ撤廢セルヲ以テ之ヲ省ク、西第1昇ハ各片磐ニ約66車ヲ常置シ、之ニ對シ毎時55ノ空車ヲ差込ムヲ要ス。但シ此區域ハ目下採炭作業稍好況ニアルヲ以テ、他ノ區域トハ同樣ニ律スヘカラス、即チ前者ヲ約70、後者ヲ約60車程度ニ增ス必要アラン、故ニ此捲ハ約64% $\left(\frac{60}{7}\times4.5\times60\right)$ ノ利用率トナル。尙ホ西部零片ノ各切羽ニ對シテハ概ネ約15車ヲ常置シ、毎時約10車ノ出入ヲナスコトトナル。仍テ此捲ノ下底ニハ空車約約38（30+8）盈車約16アリ。ソレヨリ竪坑下底マテノ間ニ盈空合セテ約30車 $\left(60\times\frac{15}{16}\times2\right)$ カ運行中ナリトシテ計算ス、故ニ第3區ニ對シテハ169（70+15+38+16+33）ノ炭車ヲ要ス。尙ホ此區域ニ於テ以上ノ作業ヲ遂行スル爲ニハ、馬約2.5頭 $\left(60\times2\times\frac{15}{12\times60}\right)$ ヲ要シ、現狀ノ如ク6頭ニテハ約3.5頭ノ餘裕ヲ示ス。

竪坑下底

各區ヨリ竪坑下底ニ到着スヘキ盈車ハ作業時間中毎時平均約195車（63+72+60）、之ニ對シテ同數ノ空車ヲ配給スルヲ要ス。盈車ハ約15分ノ捲揚量50車 $\left(195\times\frac{15}{60}\right)$ 空車モ之ト同數カ下底ニアルモノトシテ考フ。空車カ坑口ヨリ竪坑下底ニ下ツテ後、繋駕サルル位置ニ到着スル迄普通約5分ヲ費ス。故ニ斯クシテ空車ハ出發點近クニ約33車ヲ存スルコトトナル。仍テ竪坑下底ニハ盈空合セテ約100車ヲ抑留スルモノトシテ計算スヘシ。

（ロ）坑外ニ於ケル炭車數

既ニ炭車循環ノ概況ヲ叙スルニ當リ、盈車カ坑口ヨリ選炭場ノ Tippler ニカカリ更ニ空車トナツテ竪坑ニ入ル迄ニハ平均約18ヲ要シ、約65車カ其間ニ運行若クハ停止スルコトヲ記述セルカ、必要ナル炭車數ヲ考フルニ當リテハ、此數字ヲ採ラントス。

必要ナル炭車數ト運炭ニ用ヒ得ル炭車數

玆ニ於テ運搬作業上ヨリ見テ、又採炭夫ノ能力及其平均入坑人員ヲ考慮シ、本坑ノ切羽採炭作業ヲ圓滑ニ進行セシメ、且ツ作業時間中每時約190車ヲ選炭場ヘ送リ込ム爲ニハ、約690車(182+174+169+100+65)即チ約700車ノ炭車ヲ循環セシムルヲ要ス。然ルニ運炭ニ使用シ得ル炭車數ハ既記ノ如ク總數約1080ニ對シ約900車ニシテ、本案ヲ實施スルニ遺憾ナク、大ナル餘裕ヲ存ス。

以上ノ如ク計算シテ過剰トナレル炭車約200輛ハ計畫的ニ之ヲ保留シ、保存狀態ノ良好ナルモノヲ常時使用シ、又其炭車數ハ必要ニシテ十分ナル限度ニ留マルヲ以テ、其結果簡潔ナル運搬作業ヲ豫期シ得ヘシ。尙ホ若シ他採炭所ニ於テ炭車ニ不足スルアラハ、此過剰車ヲ以テ之ヲ充足スルヲ得ヘシ。

(6) 軌條ノ繼キ目ニ就テ

片磐坑道ニ於ケル軌條ハ枕木上ニテ犬釘ヲ以テ固定サルルノミ Fish plate ヲ用フルコトナシ。此便法ハ九州ニ起リ、次テ北海道ノ炭礦ニ於テ實施サレタルモ、現在ニ於テハ本家タル九州ニ於テモ、又北海道ニ於テモ正規ノ繼キ方ニ改マリテ其跡ヲ見サルニ、獨リ撫順炭礦(本坑ノミニアラス)ニ之ヲ留ムルハ奇觀ナリ。元來古軌條ヲ繼キ合ス場合端末ノ斷面ヲ等シク揃ヘルコトハ困難ニシテ、本坑軌條ヲ檢スルニ其端末部ノ摩滅甚シク、炭車ハ通過ノ度ニ突出セル端末ニ衝突ス。尙ホ枕木上ニテ軌條ヲ繼クコトノ保線上不可ナルハ周知ノ事柄ナリ。此結果片磐坑道ニ於テ炭車ノ脫線頻發シ出炭作業ヲ亂ス原因ヲナス。暗黑ナル坑內ニテハ坑外ヨリ檢査ノ不行屆ニ流ルルハ必スシモ不可ナリトセサレト、筆者ハ根本的ニ軌條ヲ堅固ニ布設スルコトヲ希望スルモノナリ。即チ少クトモ其繼キ目ハ枕木上ニ於テ犬釘ヲ以テ固定セス Fish plate ヲ以テ枕木間ニテ緊メ付クルコトヲ希望ス。

又斜坑ノ軌條ヲ見ルニ、Fish plate ヲ用ヒ居レト之ハ形式ノ觀アリ、即チ些細ニ檢スル時ハ、**ボルト**ノ利カサルモノ甚タ多ク、中ニハ**ボルト**ノ不足セルモノ、1方ニ全ク**ボルト**ナキモノアリ。依然トシテ犬釘ヲ以テ枕木ニ固定シテ上記ノ不利ヲ忍ヒツツアリ、片磐坑道同樣、之ニモ一顧ヲ煩ハサレンコトヲ希望ス。

E　選炭作業及貨車節約ニ就テ

(1)　選炭場作業一般ニ就テ

既記ノ如ク、出炭狀態カ現狀ノ儘ニテモ選炭機ハ概ネ2臺運轉ニテ出炭ヲ消化シ得、故ニ計畫的ニ2臺運轉ニ改メ、1臺ヲ豫備トシテ控置スルヲ得ヘク、然ル時ハ手選工(1晝夜約100人)ヲ約$\frac{2}{3}$ニ減少シ、選炭機ヲ常ニ完全ノ狀態ニ保チ、塊炭ノ積出口數ヲ減スルヲ以テ、貨車ノ抑留數ヲ減スルヲ得ヘシ。尙ホ運轉中ノ2臺ニ對シテモ運炭作業ニ關聯シテ計畫的ニ或時刻ヨリ若干時間作業ヲ停止シ、以テ手選工ヲ無益ニ立タス時間ヲ減シ、選炭機ニ檢査注油手入ノ時間ヲ與ヘ、貨車配給ヲヨリ合理的ナラシムル基礎ヲ與ヘ、貨車切レノ機會ヲ減スルヲ得ヘシ。

(2)　石炭積出口及貨車節約ニ就テ

本選炭場ニ流入スル切込炭ハ塊、粉ノ比率約4:6ニシテ少量ノ塊ニ對シテ3個所、多量ノ粉ニ對シテハ2個所ノ積出口ヲ以テ貨車積シツツアリ、1時間平均ノ載炭量約133噸ナル故、30噸車ニ對シテ塊ハ約100分、粉(粉炭積出口2個ノ內1方ハ流量大ニシテ他ハ小ナレト)ハ約45分ニテ滿載セラルルコトトナル、斯ク多クノ積出口ヲ有シ其各口ニ貨車切レヲ起ササル爲ニハ、勢多クノ貨車ヲ抑留スル必要ヲ生ス。昭和4年1月21日午後6時ニ終ル1晝夜ニ就テ見ルニ、貨車出入ノ狀況次ノ如シ。

貨車成績表		出發貨車內譯	
繰越	29.5車	切込	18車
配給	95.7	塊	34.1
出發	100.4	粉	48.3
殘車	24.8	計	100.4

備考　イ、車數ハ30噸車ニ換算セリ

ロ、50噸車9. 60噸車11. 15噸車11輛ヲ含ム

出發盈車輛數……………………87車

1車當停滯時間平均…………8時間30分

最短………… 3時間40

最長…………23時間40

上表中切込炭ハ選炭作業ニ關係ナシ。而シテソノ18車全部ハ30噸積ニ積マレ、ソノ停滯時間ノ平均ハ約6時間40分ナル故、貨車ノ停滯時間ヲ短縮スル方ニ影響シ本論ヲ進ムルニ障碍ヲナサス。

今貨車出發及到着ノ狀況ヲ見ルニ、1回ニ付3乃至17、平均約10車宛10回ニ亘リテ出發シ、又1回ニ付8乃至15車、平均約12車宛8回ニ亘リテ空貨車ハ到着ス。是ニヨリ空車ノ廻送ニ比シテ盈車出發ノ狀況ノ不規則ナルコトカ窺ハレ、盈車ヲ集メ之ヲ廻送スルノ困難カ想像セラル。是レ出炭ノ流レカ不規則ナルニモ因レト、選炭場ニ於ケル積出口カ分散セルコトモ其原因ノ一部ヲナスモノナリ、加之其結果ハ上表ニ現ハルル如ク、常時最少限約27車ヲ抑留スルコトトナル、玆ニ於テ筆者ハ採炭運炭及選炭作業ヲ既記ノ如ク改善スルト同時ニ、其連續セル作業ノ締メ括リタル石炭積出口ヲ、次ノ如ク改メンコトヲ希望ス。

粉炭ノ爲ニ…………………1個

塊炭ノ爲ニ…………………1個

粉、塊ニ對シ各1個宛ノ積込口ニテ作業スルニハ多少積込口ニ改造添加ヲ施ス必要アリ。即チ現行ノ Belt-conveyor ニヨル粉炭ノ移動ヲ廢シ、篩直下ノ**ポケツト**カ其下ニ於テ盈、空車ノ入換ヲ行フ間ノ貯炭ヲ可能ナラシムル如ク、少シク容量ヲ大ニシ、塊炭積込ノ爲ニハ各 Marcus conveyor ヨリ出ツル炭ヲ1個所ニ集メ、其處ニハ上記ノ意味ノ小**ポケツト**ヲ設クルヲ要ス。現在ニ於テハ Loading conveyor ヨリ直ニ積込ムヲ以テ、盈空車ノ入換ニ際シテハ1連ノ Marcus conveyor 全部ヲ同時ニ止ムルカ又ハ後半ノ Section ノミヲ止メテ、先ツ之ニ應スルヲ以テ、選炭場ヘ石炭ノ流入ヲ止ムルカ若シ止メスンハ選炭場ヲ多少混亂セシム。

以上ノ改造添加ハ大ナル經費ヲ要セス、容易ニ之ヲ實行シ得ヘキヲ信ス。若シ此案ニシテ實施サレ、積出口カ2個ニ減セハ、積出口ニ働ク人員（1晝夜約60人）ヲ半減シ得ルノミナラス、抑留貨車ヲ次ノ如ク減スルヲ得ヘシ。

1月21日ニ於テ最後ノ空貨車到着ハ午後3時50分11.8車(30噸車ニ換算)ニシテ最後ノ盈車出發ハ午後5時10分16.2車ナリ。故ニ午後4時ヨリ5時ニ至ル間ニ於テハ41車ガ東鄕採炭所ノヤードニ滯留スルコトトナリ。切込炭引當ノ5車ヲ除クモ其數ハ約35車トナル、3時間ニ付約10車ノ割合ニ出炭スル積出ロニ對シテ假令1時間餘ナリト雖35車ヲ停滯セシムルハ結果ヨリ見テ感服シ得サルコト勿論ナリ。現在ニ於テハ5個ノ積出ロニ對シテ夫々空車ニ餘裕ヲ保タシムル必要アルタメ空車ヲ5線ニ振分ケ、5線上ニ分タレタル盈車ヲ1線ニ蒐集スル爲相當ノ時間ヲ要シ貨車ノ停滯車數ヲ多クスルコトハ勢止ムヲ得サル所ナリ。然ルニ其積出ロヲ2個ニ整理スルコトヲ得ハ、上記ノ不利ヲ輕減シ、停滯數ヲ減少シ得ヘキコト常識ヲ以テシテモ明ナレト、今之ヲ數量的ニ觀察セハ、3時間平均出炭約10.5車ニ對シ、3時間每ニソレニ相當スル空車ヲ廻送シ盈車ヲ曳出スモノトシ、積出ロヲ2個ニ整理セハ、空車到着時ニ平均シテ3時間分ノ50%ニ相當スル空車カ尙ホ存在スル如ク配車スルモ、其時機ニ於テハ約26車(10.5×2.5)ノ停滯ニ止リ、現在ヨリ約9車ヲ救ヒ得ルコトトナル。鐵道部營業課ノ昭和3年8月調ニヨレハ貨車ノ活動ハ平均シテ1日100.8走行哩ニ當ル。今石炭100噸哩ノ運賃ヲ3圓トセハ30噸車1輛ハ平均每日約90圓、9車ニ對シテハ約810圓ノ收入ヲ豫定シ得。故ニ斯クシテ減セラレタル抑留車ハ之ヲ生産的方面ニ利用シテ上記ノ收入ヲ得ヘク、又若シ各所ニ於テ方策カ講セラレテ貨車數ニ餘裕ヲ生セハ、大局ヨリ見テ貨車(30噸1車製作代約5,000圓)製作數ヲ減少シ得ヘシ。

斯ク考フル時ハ貨車抑留ニヨリ、各所ニ於テ會社カ受クル損失ノ莫大ナル金額ニ上ルコトニ想到スヘシ、切ニソノ節約ヲ希望ス。

(3) 選炭機ニ就テ

(イ) Marcus conveyor, ノ No.2 及 No.3 ノ方向變換部ヲ No1 ノ如ク改造スルコト、其理由次ノ如シ。兩者ハ共ニ切込炭ノ手選ヲ行フ目的ヲ以テ、方向變換部ニ於テ下段ノ Table ニ Screen ヲ取付ケタルモノニシテ、切込炭(Run-of-mine-coal)ノ儘手選ニカクルコトハ効果少ク時代遲レタルヲ免レス。故ニ本選炭場ニ於テ

斯ル作業ヲ將來續行スルモノトモ思ハレス。而モ日々此部ヲ通過スル塊炭カ、摩擦多キ Screen ノ表面上ヲ通過スル際、微粉ヲ生シツツアルコトハ否ムヘカラス、尚ホ No.2 ハ重疊セル下部ノ Table ニ緣ナキ爲(緣ヲ付クルヲ得ス)石炭ヲ振リ落シツツアリ。殊ニ下段ノ Table カ停止シ上段ノミ運轉スル場合ニ於テ著シ、No.3 ハ構造上斯ノ如キ不利ナキモ、之ハ元來手選工ヲ配置スル正面狹キ上、上記ノ裝置ヲ施セル爲、ソレタケ手選面カ尚ホ狹メラレ、手選工ハ密集シテ配置サレテ隣人トノ間ニ餘裕乏シク、從ツテ各手選工ノ能力ヲ十分ニ發揮セシムルコト能ハス。選炭作業ニ不良ナル結果ヲ招來スル惧アリ。

(ロ) 各 Marcusc onveyor ノ 2 Sections ヲ同時ニ停止スル如ク配電スルコト。

現在ノ如ク1部宛ヲ別々ニ動カスコトハ、作業ヲ亂ス機會ヲ作ルノミニシテ、他ニ理由ナキモノノ如ク思ハル。但シ特別ノ場合ニ應スル爲、別々ニ動カシ得ル如ク各電働機ニ Switch ヲ附スルコト勿論ナリ。

(ハ) 微粉ノ捕集及運搬法ヲ改ムルコト

Marcus conveyor ノ最終部ニ Screen ヲ張リ塊炭カ Table運行中ニ生セシ微粉ヲ何等施設ナキ空間ノ小ナル Table 下ノ床上ニ落シ之ヲ籠ニ詰メ、2人ニテ擔キ足場ノ惡キ場内ヲ運搬シツツアリ。現ニ之カ爲1方2人ヲ使用ス、微粉ノ逸散ヲ防キ且ツ簡單ニ之ヲ搬出スル爲、何等カノ設備ヲ施サレンコトヲ希望ス

F 雜

(1) 古鋼索ヲ利用シテ坑木ヲ强力ニスルコト

圖ノ如ク鋼索ヲ以テ坑木ヲ補强スル時ハ、坑木ノ耐壓、耐久力ヲ大ニシ、坑木カ土壓ノ爲ニ折レタル後ニモ鋼索ニヨリテ尚ホ長時日其儘ニ保タルル故、土壓ノ强クカルル個所ニハ此ノ如キ手段ヲ用ヒテ、坑木ノ節約ヲ企ツルモ1方ナリト信ス、此方法ハ北海道炭礦汽船關係ノ炭坑ニ實施シテ既ニ顯著ナル効果ヲ擧ケツツアルモノニシテ、撫順炭礦ニ之ヲ推奬スル所以ナリ。此目的ニ用フル鋼索ハ古Wire rope ヲ Srtand ニ解キテ之ヲ用フ、同地ニ於テハ支柱夫ヲシテ此細工ヲ受負ハシメ、其

手間代ハ１本ニ付約24錢ナリ。

（２） 減摩油ヲ**シヨベル**ニテ運フコト

坑內ニ於テ軌條屈曲機ノ使用ニ先チ、螺旋ニ注油スル際、油ヲ**シヨベル**ニテ掬ヒ來リ、其內ノ少量ヲ用ヒ殘部ハ之ヲ棄ツルヲ見タリ、此處置ノ不可ナルハ說明ノ要ナシ、此種無駄ノ根絕ヲ希望ス。

（３） 喫煙ニ就テ

喫煙者ノ多キ滿洲ニテ坑內ニ勤務スル現場員ノ苦痛ハ思ハサルニ非サルモ、坑內ノ禁煙ハ全般的ニシテ、現場員ハ止ムヲ得ストシテ觀念スルモノト思ヒシニ、實ハ然ラサルヲ見テ一言セントス。2番方ニ於テハ坑內係員極メテ少キニ拘ハラス坑口ノ監視所ニテ夜中、勤務中ノ坑內係員カ喫煙シテ時間ヲ過シ居ルヲ實見セシコト一再ニ止マラス。其申譯ニ曰ク、吾人喫煙者カ數時間煙草ヲ喫セサレハ精神朦朧トナリ仕事カ手ニツカス、仍テ元氣ヲ付クヘク坑外ニ出テテ喫煙スルナリ。吾等ハ坑內ノ安全個所ニ於テ喫煙ノ許可セラレンコトヲ冀フト、筆者ハ少クトモ此ノ如キ考ヲ持チ現ニ喫煙ノ爲職務ヲ曠ウスル人々ノアルコトヲ述フルニ止メ、只根本問題ニ立戾リテ坑內係員採用ニ當リ、喫煙ノ常習者又ハ自制心ノ足ラサル輩ヲ採用セサランコトヲ希望シ、殊ニ見習敎養所ノ敎職ニ携ハル人々ヨリ同所ノ生徒ニ對シ此點ニ就キ嚴重ナル精神敎育ヲ望ム、尙ホ安全燈受渡シ場所ヨリ坑口迄ニハ３個「禁煙」ノ標札アレト、華工モ係員モ平氣ニテ坑口ノCage ニ乘ル直前マテ喫煙スルモノアルヲ見受ク、苟モ規則ヲ揭示セハ全員擧ツテ嚴守シ度キモノナリ。

（４） 坑內電話ニ就テ

坑內ニハ事務所及竪坑底ノ外殆ト電話ヲ利用シ得ス（充塡用電話ハ別）少クトモ各採炭區域ノ重要ナル地點ニ電話器ヲ据付ケ、以テ人力ヲ省キ必要ナル連絡ヲ速ニ通達スルコト必要ナリト思考ス、之カ爲適當ノ處置ヲ採ラレンコトヲ希望ス。